BHS
V
129-2

BHS V 129-2

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek: I
Gruppe V
B. Nr. 129

Die
Behandlung der Feuerwärme,
beſonders
bey Erhitzung und Abdampfung
tropfbarer Flüſſigkeiten,
nach
phyſikaliſch-chemiſchen Grundſätzen.

Zweytes Stück.

Die beym Erhitzen und Deſtilliren
erforderlichen Anſtalten.

Von
Karl Auguſt Neumann,
Mitgliede der naturf. Geſellſchaft zu Jena.

Altona,
bei Johann Friedrich Hammerich. 1802.

Ueber
die zur
Behandlung der Feuerwärme,
beym Erhitzen und Deſtilliren
tropfbarer Flüſſigkeiten,
erforderlichen
Anſtalten,
nebſt
Beſchreibung hölzerner Koch- und
Deſtillir-Geräthſchaften.

Von
Karl Auguſt Neumann,
Mitgliede der naturf. Geſellſchaft zu Jena.

Mit einer Kupfertafel.

Altona,
bei Johann Friedrich Hammerich. 1802.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

In dem vor zwey Jahren erſchienenen erſten Stücke dieſer Schrift, bemühte ich mich, die Reſultate der dieſen Theil der Oekonomie betreffenden phyſikaliſch-chemiſchen Unterſuchungen unter allgemeine Geſichtspunkte zu bringen; damit auch Fabrikanten und Oekonomen, von den in

neuern Zeiten über die Behandlung der Wärme gemachten Entdeckungen, Nutzen ziehen könnten. Die mir bekanntgewordenen Urtheile laſſen mich hoffen, durch meine Arbeit den Zweck derſelben nicht verfehlt zu haben. Dadurch ward ich aufgemuntert, auch gegenwärtige Betrachtungen über die zur Behandlung der Feuerwärme beym Erhitzen, Verdampfen und Deſtilliren tropfbarer Flüſſigkeiten erforderlichen Anſtalten, als Fortſetzung, bekannt zu machen. Ich hoffe dadurch einen brauchbaren Beytrag zu einem noch nicht vorhandenen Werke über dieſen Gegenſtand zu liefern; und wünſche, daß meine Schrift auch als ſolcher beurtheilt werden möge.

Daß ich in der zweyten Abtheilung dieſer Schrift von dem Gebrauche hölzerner Gefäße beym Erhitzen und Deſtilliren ſo umſtändlich handle, und Beſchreibungen der mir bekannten Einrichtungen in gedrängtem Auszuge mittheile, werden mir gewiß alle diejenigen verzeihen, welche die Koſten ſcheuen, ſich alle, zum Theil koſtbare Schriften, anzuſchaffen, worin ſie enthalten ſind. Das wunderbare dieſer Methode hat viele angelockt, Verbeſſerungen daran vorzuſchlagen; aber nicht alle ſcheinen die rechten Geſichtspunkte dabey vor Augen gehabt zu haben, denn, die Sache hat durch die meiſten zeither bekanntgemachten Verbeſſerungen

im Ganzen nichts gewonnen. Es iſt noch vieles durch wirkliche Verſuche im Großen zu berichtigen. Demohngeachtet verdient ſie doch ſchon wegen der dabey unausbleiblichen Erſparung des Brennmaterials, wegen ihrer Einfachheit und beſonders, bey Vergleichung mit andern Anſtalten von derſelben Größe, wegen der geringen Koſten, vorzüglich bey ſolchen Gewerben eingeführt zu werden, welche keinen großen Aufwand auf Geräthſchaften verſtatten.

Um die Vergleichung der beſchriebenen Einrichtungen unter einander zu erleichtern, habe ich die Abbildungen nach

einem kleinen, aber hinlänglichen Maaſsſtabe gezeichnet und alle auf eine Kupfertafel gebracht, auch am Ende noch eine Erklärung beygefügt.

Da meine Bemerkungen über den Gebrauch und die Einrichtung ſolcher Geräthſchaften ſich auf wiederholtgemachte Erfahrungen gründen, ſo hoffe ich, durch die Bekanntmachung derſelben, denen, die ſich mit Einrichtung ſolcher Geräthſchaften befaſſen wollen, keinen unwichtigen Dienſt zu erzeigen. Sie können manchen für Schaden ſichern, der überſpannte Erwartungen davon hegt.

Nachdem das Manuſcript ſchon in die Druckerey abgeſandt war, erhielt ich erſt: Neufortgeſetzte Sammlung ökonomiſcher und Bienenſchriften, aufs Jahr 1800. herausgegeben von Johann Riem. Leipzig 1800. Da ſich unter andern auch vier dieſe Geräthſchaft betreffende Aufſätze darin finden, ſo glaubte ich ſicher, hier die von Herrn Riem ſchon 1790 verſprochenen Nachrichten über die Verſuche mit der von Herrn Pietſch der ökonomiſchen Geſellſchaft zu Leipzig bekanntgemachten Geräthſchaft, zu finden. Allein Herr Riem erwähnt derſelben mit keinem Worte.

Er liefert nur unter vier Rubriken wörtliche Abdrücke, in andern Schriften zerſtreuter aber hinlänglich bekannter Aufſätze. Die erſte enthält nämlich: Allgemeinbekannte Nachrichten, Norbergs u. a. Verbeſſerungen am Branntweinbrennergeräthe; die zweyte Fiſchers; die dritte des Verf. d. Fragm. a. d. Tageb. e. Fremden, und die vierte, Lampadius Beſchreibung ſeiner Siedeanſtalt. Zu allen dieſen Aufſätzen fehlen aber die Kupfer, ohne welche ſie jedem Leſer unnütz ſind. Indeſſen verſpricht Herr Riem, die Kupfer zu ſeiner Zeit nachzuliefern und eigne Verbeſſerungen beyzufügen.

Schlüßlich bitte ich, die etwa vorkommenden Druckfehler nicht mir zuzurechnen. Meine Entfernung vom Druckorte verſtattet nicht, die Correctur ſelbſt zu beſorgen. Indeſſen ſollen die wichtigſten Druckfehler angezeigt werden.

I.

Ueber beym Erhitzen und Deſtilliren tropfbarer Flüſſigkeiten gebrauchte, oder vorgeſchlagene Anſtalten, im Allgemeinen.

Eine Anſtalt, vermittelſt welcher tropfbare Flüſſigkeit auf eine vortheilhafte Weiſe erhitzt, verdampft oder deſtillirt werden ſoll, muß nicht allein bey ihrer erſten Anlegung, bey ihrer Unterhaltung in der Folge und ihrem Gebrauche die wenigſten Koſten verurſachen, ſondern auch ſo beſchaffen ſeyn, daß die darin behandelten Materien von derſelben, weder dem Geſchmacke unangenehme noch der Geſundheit nachtheilige Eigenſchaften annehmen. Folgende Punkte glaube ich, als allgemeine Erforderniſſe einer ſolchen Anſtalt, ihrer nähern Betrachtung vorausſetzen zu können.

1.

Nicht allein ihre erſte Anlegung, ſondern auch die Unterhaltung derſelben in der Folge muß die wenigſten Koſten verurſachen; ſie muß daher einfach und dauerhaft ſeyn.

2.

Sie muß ſo eingerichtet ſeyn, daß ſie beym Gebrauch eben ſo wenig eine ſtarke Aufmerkſamkeit, als vieles Brennmaterial und lange Zeit erfordert. Sie muß daher:

Weder ſchwer zu erlangende Fertigkeiten noch viele Kenntniſſe bey den damit umgehenden Arbeitern vorausſetzen.

Der zur Hervorbringung der Wärme dienende Theil einer ſolchen Anſtalt muß ſo eingerichtet ſeyn, daß die erforderliche Wärme in der kürzeſten Zeit durch die möglichſt kleinſte Menge Brennmaterial hervorgebracht werden könne.

Alle Arten von Brennmaterial, Holz, Torf, Steinkohlen, müſſen mit gleicher Leichtigkeit gebraucht werden können.

Die wirklich erzeugte Wärme muß der Abſicht gemäß genutzt, deshalb dafür geſorgt werden, daß von derſelben ſo wenig als möglich ungenutzt entweiche.

Die mit derſelben vorzunehmenden Operationen, beſonders das Verdampfen und Deſtilliren, dürfen durch keine davon abhängenden Hinderniſſe erſchwert werden. Beym Deſtilliren muß ſich der gebildete Dampf aufs ſchnellſte abkühlen, und, die dadurch wieder entſtandene tropfbare Flüſſigkeit ohne Verluſt aufgeſammelt werden.

3.

Die Erſparniß des Brennmaterials muß nie durch Verlängerung der Zeit bewirkt wer=

den. Ein Punkt, der bey vielen neuern Vorſchlägen gänzlich überſehen worden.

4.

Die Materialien, welche zu ſolchen Anſtalten erforderlich ſind, müſſen ſo beſchaffen ſeyn, daß die darin behandelten Materien keine für den Geſchmack unangenehme und noch weniger für die Geſundheit nachtheilige Eigenſchaften davon annehmen können.

5.

Alle dergleichen Anſtalten müſſen endlich ſo angelegt werden, daß davon keine Feuersgefahr zu beſorgen iſt. Dieſer Punkt iſt beſonders bey Veränderung älterer Anſtalten ernſtlich zu beherzigen.

Einrichtungen, welche allen dieſen Erforderniſſen im höchſten Grade entſprechen, ſind indeſſen noch nicht für jeden Zweck erfunden, und werden auch ſo lange frommer Wunſch

bleiben, als man nicht mit vollem Ernſte und gehöriger Aufmerkſamkeit auf die bey jedem Gewerbe vorkommenden Umſtände, an deren Verbeſſerung denkt. Sie werden nie den möglichen Grad der Vollkommenheit erreichen: ſo lange der größte Haufe beym gewohnten Schlendrian bleibt, und die in Wiſſenſchaften und Künſten gemachten Entdeckungen nicht zu nutzen verſteht, und ſo lange es Gelehrte unter ihrer Würde finden, Gewerbe zu treiben, und andere durch eignes Beyſpiel zu belehren.

In dieſer Hinſicht glaube ich keine überflüſſige Arbeit zu unternehmen, indem ich die zeither gebrauchten oder vorgeſchlagenen Anſtalten zur Behandlung der Wärme, beſonders beym Erhitzen und Deſtilliren, unter allgemeinen Geſichtspunkten betrachte, und dabey zeige, in wiefern ſie geeignet ſind, die beabſichtigten Zwecke dadurch zu erreichen und zugleich den vorher angegebenen Erforderniſſen zu entſprechen.

Außer dem Gefäß, worin die zu erhitzende oder zu verdampfende Flüſſigkeit eingeſchloſſen wird, welches den wichtigſten Theil einer ſolchen Anſtalt ausmacht, iſt unumgänglich eine Vorrichtung zur Hervorbringung der Wärme erforderlich; die ſo beſchaffen ſeyn muß, daß die hervorgebrachte Wärme zweckmäßig eingeſchloſſen geleitet und mit der zu erhitzenden Flüſſigkeit verbunden werden kann. Beym Deſtilliren kommt hiezu noch derjenige Theil, worin die gebildeten Dämpfe wieder in tropfbare Flüſſigkeit verändert oder abgekühlt werden. Oefen, Keſſel, Pfannen oder Blaſen, und Kühlgeräthſchaften ſind demnach die weſentlichen Theile, deren Einrichtung ich näher betrachten und beurtheilen will.

Ueber

Ueber
Oefen und die dazu gehörigen Anſtalten.

In dem Ofen ſoll nicht allein die erforderliche Wärme hervorgebracht, ſondern auch ohne Verluſt an die zu erhitzende Flüſſigkeit geleitet werden. Jenes wird die Einrichtung des Herdes, dieſes durch die des ſogenannten Mantels bewirkt. Unzweckmäßige Einrichtung beyder Theile verurſacht größern Aufwand an Brennmaterial, als nothwendig iſt; indem entweder nicht die mögliche Wärmemenge hervorgebracht, oder, wenn dies auch geſchähe, die hervorgebrachte Wärme nicht hinlänglich benutzt wird.

Den Herd findet man noch häufig ohne Roſt und ſo beſchaffen, daß die zur Verbrennung nöthige Luft nur von der Seite, durch die Oefnung, wodurch das Brennma-

terial eingelegt wird, zum Feuer kommen kann, und oft muß auch durch dieſelbe Oeffnung der Rauch entweichen. Der Feuerkaſten, worin das Feuer brennt, iſt gewöhnlich unverhältnißmäßig groß, ganz flach, und ſo beſchaffen, daß das Feuer einen allzu großen Raum einnimmt.

Bey einer ſolchen Einrichtung des Herdes kann unmöglich eine vollkommene Zerſetzung des Brennmaterials, von welcher Beſchaffenheit es auch ſey, ſtatt finden. Es kann auf einem ſo großen und flachen Herd, gleichſam ausgeſtreut, von der wenigen hinzudringenden friſchen Luft nur verſchweelt werden, die ſeiner Menge angemeſſene Wärme nicht hervorbringen. Dieſes kann nur geſchehen, wenn alle Theile des Herdes eine zweckmäßige Geſtalt und Größe beſitzen, und ſowohl für die zum Verbrennen nothwendige friſche Luft, als auch für die abzuführende mephitiſche und den Rauch beſondere, mit

einander in zweckmäßigem Verhältniß ſtehende, Oefnungen angelegt werden. Selbſt bey der Gegenwart eines Roſtes bleibt auf einem unverhältnißmäßig großen und ganz flachem Herde vieles Brennmaterial neben dem Roſte liegen, ohne von der eindringenden friſchen Luft gehörig berührt und gänzlich zerſetzt zu werden. Das neben dem Roſte liegende wird nur durch die Wärme, welche das übrige in lebhaftern Brennen begriffene Brennmaterial verbreitet, in Rauch aufgelöſet, und geht in dieſem Zuſtande mit der ebenfalls nicht gehörig zerſetzten Luft ungenutzt davon.

Herr Bergkommiſſair Weſtrumb hat deshalb ſchon aus Erfahrung angerathen, dem Feuerherde eine eliptiſche oder kugelförmige Geſtalt zu geben, und dadurch zugleich den Roſt etwas zu verkleinern. *)

*) Bemerkungen und Vorſchläge für Branntweinbrenner. 2te Aufl. Hann. 1796. S. 114.

Durch dieſe Einrichtung wird der Herd nach unten zu verengert und das Brennmaterial genöthiget, auf dem Roſte von ſelbſt zuſammen zu fallen, und durch die Verkleinerung des gewöhnlich unverhältnißmäßig großen Roſtes, wird verhütet, daß keine kalte Luft neben dem Feuer in den Herd dringt, Wärme raubt und erhitzt mit dem Rauch davon geht. Maurer, die keine eliptiſche oder ähnliche Geſtalt des Herdes anzulegen verſtehen, können mit demſelben Erfolg nur den Herd an den Seiten des Roſtes ſchief aufmauern, ſo, daß der Feuerkaſten ſich nach oben erweitert, und es iſt dadurch den aus einem flachen und zu großen Herd entſtehenden Nachtheilen hinlänglich vorgebeugt.

Der Herr Graf von Rumford hat gefunden, daß es noch vortheilhafter ſey, nicht allein dem Herde ſondern auch dem Roſte eine konkave Form zu geben, und

dabey das Mauerwerk unter dem Roſte ſo zu verengern, daß die Luft in gerader Richtung auf die Mitte des in dem hohlen Roſte zuſammenfallenden Brennmaterials zu gehen genöthiget iſt *). In dieſer Lage erhält das Brennmaterial zur Berührung mit der friſchen Luft nicht allein die größeſte ſondern auch die vortheilhafteſte Oberfläche. Bey allen andern Geſtalten des Roſtes berührt die Luft das Brennmaterial nur von der Seite oder von oben; bey dieſer Geſtalt des Roſtes hingegen, an der untern Fläche, welches gerade die vortheilhafteſte Berührung iſt, denn hier iſt es faſt unmöglich, daß die Luft durch das im Roſte zuſammengefallene Brennmaterial gehen könne, ohne völlig zerſetzt zu werden, wenn Rauchröhre und Luftzug im gehörigen Verhältnis zu einander ſtehen. Die Zweckmäßigkeit dieſer Einrich-

*) Kleine Schriften Band II. 6te Abhandl. 2. Kap.

tung des Herdes iſt zwar einleuchtend, man findet indeſſen nur ſelten davon Gebrauch gemacht; weil die Einrichtung eines ſolchen Herdes, beſonders bey großen Anſtalten, nicht geringe Schwierigkeiten hat. Man findet nicht in allen Gegenden Backſteine, welche dazu tauglich ſind. Es werden dazu Steine erfordert, die eine heftige Hitze aushalten können, ohne zu zerſpringen. Ein hohler Roſt von einiger Größe hat, von Töpferthon gebrannt, noch weniger Haltbarkeit, wenn die Maſſe nicht beſonders dazu tauglich iſt; ihn von Eiſen gießen zu laſſen, hat man nicht aller Orten Gelegenheit. Von geſchmiedeten Eiſen hat ein ſolcher Roſt nur kurze Dauer, wovon ich ſelbſt wiederholte Erfahrungen gemacht habe. Indeſſen iſt zu hoffen, daß dieſe Schwierigkeiten überwunden und ihr Gebrauch allgemeiner werden wird.

Um die Wärme innerhalb des Ofens einzuſchließen und an die zu erhitzende Flüſſig-

keit zu leiten, wird das Gefäß, worin ſich die Flüſſigkeit befindet, gewöhnlich mit einem **Mantel** umgeben. Gewöhnlich ſteht dieſer Mantel aber ſo nahe an dem Gefäß, daß ſich gar kein Zwiſchenraum zwiſchen beyden befindet. So kann die Wärme nur allein durch den Boden des Keſſels in die zu erhitzende Flüſſigkeit dringen, und es wird eine weit größere Menge Brennmaterial erfordert, als wenn der Mantel zweckmäßiger angelegt iſt. Beſonders nachtheilig wird jene fehlerhafte Anlage des Mantels aber noch dadurch, daß ſie die Urſache des ſo häufig vorkommenden Anbrennens der zu erhizzenden Materien wird. Denn es muß, wenn Zeitverluſt nachtheilig iſt, ein weit ſtärkeres Feuer unterhalten werden, als erfordert wird, wenn der Mantel einige Zolle vom Keſſel entfernt angelegt iſt; der Boden wird dadurch übermäßig erhitzt, und, wenn feſte Theile auf denſelben niedergeſunken ſind, dieſe zum Anbrennen gebracht.

Wird der Mantel einige Zoll von dem Gefäße entfernt angelegt, ſo wird dem Feuer mehr Spielraum und der Wärme Gelegenheit gegeben, auch von der Seite auf die zu erhitzende Flüſſigkeit wirken zu können: ſo iſt ſchon etwas gewonnen. Allein noch immer wird der Rauch viel zu früh abgeleitet, ohne ihm von ſeiner Wärme genug entzogen zu haben. Er findet auf ſeinem Wege keine Gegenſtände, durch welche er gegen die Seiten des Gefäßes getrieben wird. Indeſſen kann jenes verhindert und dieſes zum Theil bewirkt werden, wenn die Rauchröhre ſpiralförmig in dem Mantel angelegt wird, ſo, daß ſie vom Feuerherde um den Keſſel in ein oder zwey Windungen herum zum Schornſtein geht. In Flandern iſt eine ſolche Einrichtung der Rauchröhre ſchon längſt bekannt *), und die Weeſper und Schiedammer Brantweinbrenner behaupten, dadurch

*) Demachy Liqueurfabrikant. S. 26.

durch den 5ten Theil des Brennmaterials zu erſparen *). Ich ließ vor einem Jahre ſelbſt einen ähnlichen Mantel anlegen, in welchem aber ſtatt einer, zwey ſpiralförmige Rauchröhren angebracht wurden, wovon die eine zweymal, die andere aber nur einmal zwiſchen den Windungen der erſten um den Keſſel geht. Am Ausgange in den Schornſtein kann jede dieſer Röhren mit einem beſondern Schieber verſchloſſen werden. Dabey iſt der Herd zugleich mit einem runden Roſte und einer trichterförmigen Verengerung unter demſelben angelegt, und unter dieſer Verengerung, dem Luftzuge, ebenfalls ein eiſerner Schieber angebracht, wodurch der Luft aller Zutritt zum Feuer verſperrt werden kann. Genaue Beobachtungen haben mir gezeigt, daß durch dieſe Einrichtung

---

*) Eversmanns technologiſche Bemerkungen auf einer Reiſe durch Holland. Freiberg 1792. S. 66.

nicht allein Brennmaterial ſondern auch Zeit geſpart werden. Insbeſondere läßt ſich dabey das Feuer ganz nach Gefallen regieren, ſchwächen oder auch ganz unterdrücken, ohne das Brennmaterial vermehren oder vermindern zu dürfen. Für gewöhnliche Maurer iſt die Erbauung eines ſolchen Ofens zwar etwas ſchwierig, aber doch nicht ſo ſchwer, als es ſcheinen möchte. Den gewöhnlichen Einwurf gegen ſpiralförmige Rauchröhren, daß ſie ſich leicht durch Ruß verſtopfen und nicht gut reinigen ließen, habe ich ungegründet gefunden. Während eines 13 monatlichen Gebrauchs, bey der Steinkohlenfeurung, hat ſich in denſelben gar kein Ruß angeſezt; durch den äußerſt lebhaften Zug, welchen das Feuer hat, iſt er ausgebrannt.

Sehr ſelten findet man zweckmäßige Einrichtungen zur Ableitung der durch das Feuer veränderten und mit unzerſetzten Theilen des Brennmaterials vermiſchten Luft,

welche Miſchung gewöhnlich Rauch genannt wird. Es entſtehen dadurch ſehr häufig die größten Beſchwerden, weil man bey Anlegung der Rauchröhren gewöhnlich kein zweckmäßiges Verhältniß zwiſchen denſelben, dem Luftzuge und dem Feuer beobachtet. Am gewöhnlichſten findet man ſie zu weit, nicht gehörig verſchloſſen, zu niedrig oder auch zwiſchen höhern Gegenſtänden angelegt. Dadurch wird oft ein in der Rauchröhre niederwärts gehender Luftſtrom oder ein anderes Hinderniß veranlaßt und der Rauch am Aufſteigen gehindert.

Iſt der Schornſtein zu weit und nicht im gehörigen Verhältniß mit dem Feuer und dem Luftzuge, ſo verliert der Rauch durch Erwärmung der Luft, die außer ihm im Schornſtein iſt, zu viele Wärme; er wird dadurch ſchwerer und ſein Aufſteigen erſchwert. Denn der Rauch ſezt an die Luft ungleich mehrere Wärme ab, als an die

Wände des Schornſteines. Bey einem erſchwerten Aufſteigen des Rauches kann die Verbrennung nur unvollkommen geſchehen, und nicht nach Erforderniß geſchwächt oder verſtärkt werden.

Iſt der Schornſtein nicht gehörig verſchloſſen, hat er beſonders am untern Theile mehrere Oefnungen, als die zum Eingange des Rauches aus dem dazu gehörigen Feuerherde: ſo geht ein Luftſtrom in demſelben herunterwärts, wenn die äußere Luft ſchwerer und die im untern Theile des Hauſes eingeſchloſſene dünner oder leichter wird, und verhindert den Rauch im Aufſteigen. Ein am untern Ende nicht verſchloſſener Schornſtein kann ſelbſt dann nachtheilig werden, wenn die Luft in demſelben aufwärts ſteigt, weil ſie dem Rauche ſo viele Wärme entzieht, daß er ſchwerer wird und deshalb nicht mehr ſteigen kann. Bey dieſen Umſtänden kann ſelbſt bey der beſten Einrich-

tung des Herdes kein lebhaftes Feuer unter- halten werden.

Iſt der Schornſtein zu niedrig, ſo iſt es unmöglich, ſelbſt wenn er am untern Ende verſchloſſen und der Herd aufs vollkommenſte eingerichtet wäre, für eine etwas beträchtliche Feurung den nöthigen Luftzug zu erhalten. Denn das Eindringen der friſchen Luft zum Feuer, ſteht mit der Höhe des Schornſteins in Verhältniß, und wird jederzeit durch Erhöhung eines am untern Ende verſchloſſenen Schornſteines vermehrt. Für eine etwas beträchtliche Feurung iſt funfzehn Fuß die geringſte Höhe eines übrigens fehlerfrey eingerichteten Schornſteines. Iſt er höher, ſo iſt das Eindringen der Luft zum Feuer ſtärker; der Zug wird, wie man im gemeinen Leben ſagt, dadurch vermehrt; das Aufſteigen des Rauches erleichtert und die Verbrennung ſelbſt beſchleuniget. Die Beſorgniß, daß durch eine zu große Höhe des Schorn-

ſteines der Rauch in demſelben ſo weit ab⸗gekühlt und ſchwerer werde, daß er nicht mehr ſteigen könne, iſt ungegründet. Wenn nur der Schornſtein nach oben zu allmählig verengert wird, ſo kann die größte Höhe deſſel⸗ben keinen Nachtheil bringen; denn ſichere Erfahrungen beſtätigen, daß dadurch die Wärme in dem obern Theile des Schorn⸗ſteines mehr konzentrirt, der Rauch wärmer wird, und deshalb ſich mit vermehrter Ge⸗ſchwindigkeit aufwärts bewegt.

Mehrere haben angerathen, die Schorn⸗ſteine oben weiter als unten zu machen und ſie zu ſchleifen. Dadurch wird aber nicht allein im Gebäude die Laſt und die Koſten ohne Nutzen vermehrt und der Raum ver⸗engert, ſondern auch offenbar das Rauchen veranlaßt, welchem man eigentlich dadurch vorbeugen will. Denn der Rauch kann in dem obern weitern Theile nicht den ganzen Schornſtein erfüllen, er ſezt viele Wärme

an die von oben hereinſinkende kalte Luft ab, und kann bey einer nur ſchwachen Feurung gewöhnlich gar nicht ſteigen. Mehreremale habe ich bemerkt, daß eine ſolche Erweiterung des Schornſteins bey neblichter und dicker Luft einen in demſelben niederwärts gehenden Luftſtrom veranlaßte, der ſelbſt, wenn der Schornſtein unten verſchloſſen war, durch den Feuerherd hindurch ging und ein äußerſt läſtiges Rauchen verurſachte.

Ueberdies muß bey Anlegung oder Verbeſſerung einer jeden Feuer-Anſtalt dahin geſehen werden, ob der Schornſtein von höheren Gegenſtänden eingeſchloſſen iſt. Iſt ein Schornſtein von Häuſern, Dächern oder Bäumen umgeben, ſo prallt beſonders bey heftigen Sturmwinden die Luft von den höhern Gegenſtänden zurück und wird nicht ſelten mit ſolcher Gewalt in dem Schornſteine niederwärts gepreßt, daß nicht allein ein unausſtehlicher Rauch im Haüſe entſteht, ſondern

auch ſogar das Feuer eine entgegengeſezte Richtung nimmt, wenn der Luftſtrom unterwärts keinen andern Ausgang, als durch den Feuerherd hat. Alle desfalls vorgeſchlagene Mittel ſind gewöhnlich vergeblich. Es iſt demſelben auf keine andere Art als dadurch vorzubeugen, daß man den Schornſtein höher, als das nächſtgelegene Dach, und wo möglich über den Rücken des Hauſes aufführt. In dieſem Falle iſt das Schleifen des Schornſteines nützlich und oft nothwendig.

Zur beſſern Einſchließung der Wärme in den Oefen hat man ſeit einiger Zeit nicht allein eine zweckmäßigere Wahl der Materialien, insbeſondere zum Mantel empfohlen, ſondern auch eine vortheilhaftere Verbindung derſelben angerathen.

Herr Weſtrumb hat empfohlen *), den Mantel von außen mit 3 bis 4 Zoll dicken

*) Bemerkungen und Vorſchläge. S. 121.

Planken von Büchenholz zu beſetzen, weil das Holz nur wenig Wärme hindurch läßt. Allein durch Erfahrung hierüber belehrt, muß ich dabey einige Vorſicht anrathen. Bey einem 5 Zoll dicken Mantel von gebrannten Steinen wurden die hölzernen Planken an einigen zerſprungenen Stellen des Mantels ſo weit verbrannt, daß ſie wegen zu beſorgender Feuersgefahr wieder weggenommen werden mußten. Eben ſo wirkſam und völlig ohne Gefahr, iſt eine Vergrößerung der Dicke des Mantels um eben ſo viele Zolle, als die Planken einnehmen würden; das Ausfüllen aller leeren Zwiſchenräume mit Laimen, der mit Aſche vermengt worden, und, wenn es der Raum verſtattet, nach des Herrn Grafen von Rumford's Erfahrung, eine eingeſchloſſene Luftſchicht innerhalb des Mantels.

Ueber
Pfannen und Keſſel oder Blaſen.

Die Gefäße, worin die zu erhitzende oder zu verdampfende Flüſſigkeit eingeſchloſſen wird, ſind nach den oben angeführten Haupterforderniſſen, ſowohl nach der Materie als nach der Form zu betrachten.

Pfannen und Keſſel oder Blaſen, welche hiezu gebraucht werden, ſind am gewöhnlichſten von Kupfer. In Rückſicht des niedrigen Preiſes iſt dieſes Metall auch allen andern vorzuziehen, da es zugleich dauerhaft iſt und die Eigenſchaft beſitzt, die Wärme ſehr leicht hindurchzulaſſen. Nur das Silber verdient in Rückſicht der Dauer und der wärmeleitenden Eigenſchaft den Vorzug, kann aber ſeines hohen Preiſes wegen nur ſelten gebraucht werden. So wie das

Zinn in Rückſicht der Reinlichkeit und Unſchädlichkeit das vorzüglichſte iſt.

Da aber die zu behandelnde Materie in vielen Fällen, beſonders unter dem Zutritt der Luft, mit dem Kupfer gefährliche Salze bilden kann: ſo iſt es Pflicht aller Gewerbtreibenden, wenn ſie kupferne Gefäße nicht gänzlich entbehren und dafür zinnerne anwenden können, ſolche wenigſtens gut verzinnen zu laſſen, da Pflanzenſäuren keine merkliche Wirkung auf das Zinn äußern. Durch den Gebrauch eiſerner Gefäße würde die Verunreinigung mit der Geſundheit nachtheiligen Theilen, noch ſicherer vermieden werden. Sie verdienen daher den zeither gebrauchten kupfernen Gefäßen in vielen Fällen vorgezogen zu werden; beſonders wenn der bey kleinern Kochgeſchirren angebrachte Ueberzug von Emaille, zur Sicherung gegen Roſt, Abnutzung und Verunreinigung mit Eiſentheilen, auch bey gro-

ßen Gefäßen angebracht werden könnte. Bey Gewerben, wobey ſchnelle Erhitzung und Wechſel nothwendig ſind, ſind ſie freylich nicht brauchbar; indeſſen giebt es viele, wobey eine Verlängerung der Operation oft nützlich iſt, und in dieſem Falle iſt ihrem Gebrauche nur das Vorurtheil im Wege. Riem und andere haben zwar verſichert, daß auch beym Brantweinbrennen eiſerne Blaſen mit Vortheil gebraucht werden könnten; allein nicht zu gedenken, daß es ſehr ſchwierig iſt, ihnen die dazu paßlichſte Form zu geben, ſo ſind ſie doch theurer, als kupferne Blaſen, weil ſie eine ſehr bedeutende Dicke und Schwere erhalten müſſen und nur von kurzer Dauer ſind. Durch einen unvorſichtigen Stoß, beſonders aber durch eine nicht immer zu verhütende ſchnelle Abkühlung ſpringen ſie leicht in Stücken, und bey ſteter Feuchtigkeit iſt es nicht zu vermeiden, daß ſie in kurzer Zeit durchs Roſten aufgezehrt werden, wenn das Eiſen nicht von vorzüglicher Güte iſt.

Die Geſtalt der Gefäße hat nicht allein auf Erſparung des Brennmaterials, ſondern auch, beſonders bey der Deſtillation, auf die Annehmlichkeit des Produktes einen wichtigen Einfluß.

Gewöhnlich iſt die Geſtalt der Gefäße ſo beſchaffen, daß ſie der zu erhitzenden Flüſſigkeit eine zu kleine Oberfläche zur Verbindung mit der Wärme und beym Verdampfen zum Entweichen der Dämpfe verſtattet. Man achtet zu wenig darauf, daß die Erhitzung und Verdampfung einer Flüſſigkeit mit der Größe ſeiner Oberfläche in Verhältniß ſtehet. Nach den Verſuchen des Bürgers Haſſenfratz *) hat ein zilindriſches Gefäß, worin Waſſer verdampft werden ſoll, die vortheilhafteſte Geſtalt, wenn ſich deſſen Tiefe zum Durchmeſſer wie 17 zu 87 verhält; und

*) Allgemeines Journal der Chemie. B. VII. S. 191.

eine viereckte platte Siedepfanne, wenn ſeine Tiefe 17 Theile und jede ſeiner Seiten 77 Theile beträgt.

Am häufigſten findet man zilindriſche Gefäße mit ihrer Achſe ſenkrecht auf einem flachen, oder nur wenig gebogenen Boden ſtehend und ſo in dem Ofen eingemauert, daß die Wärme nur durch deſſen Bodenfläche in die darin befindliche Flüſſigkeit dringen kann. Hin und wieder hat man zwar Veränderungen mit der Geſtalt ſolcher Keſſel vorgenommen, den Boden mehr aufwärts oder nieder gebogen, ohne jedoch dadurch in aller Rückſicht bedeutende Vortheile zu erlangen. Der Engländer Schannon bewirkt die Erhitzung mit Erſparung an Brennmaterial, indem er einen an beyden Enden mit doppelten Boden verſehenen Zilinder von bedeutender Länge mit ſeiner Achſe horizontal in den Ofen einmauert, das Feuer in mehrere kleinere Feuerherde darunter vertheilt und Flamme

und Rauch in ſpiralförmigen Röhren um denſelben herumführt. *)

Bey allen dieſen Einrichtungen vermißt man aber noch immer die Anwendung eines der erſten Grundſätze, bey Erhitzung tropfbarer Flüſſigkeiten: das Feuer innerhalb der Flüſſigkeit einzuſchließen. Wenn dieſer Grundſatz zweckmäßig ausgeführt, das Feuer innerhalb der Flüſſigkeit in gehöriger Stärke unterhalten wird, ſo wird eine weit größere Menge ſeiner Wärme benutzt, als wenn das Feuer die Flüſſigkeit umgiebt. Im erſten Falle ſtrahlt die Wärme des Feuers größtentheils in ſenkrechter Richtung, im zweiten aber mehr in ſchiefer Richtung auf die Flüſſigkeit, welches nach Clavelin's

*) Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſch. ꝛc. B. III. Nürnberg 1800. S. 107. ff.

Verſuchen *) einen ſehr bedeutenden Unterſchied in der Wirkung verurſacht.

Vierenklee glaubte dieſen Grundſatz vortheilhaft angewendet zu haben, indem er von dem Boden des Keſſels eine ſenkrecht aufſteigende 2 bis 3 Zoll weite Zugröhre für das Feuer anbrachte **). Allein von einer ſolchen Zugröhre iſt deshalb keine große Erſparung des Brennmaterials zu erwarten, weil die Flamme des Feuers durch eine ſolche Röhre in gerader Richtung ohne Widerſtand hindurchſchlüpft und keine Gelegenheit hat, an ſenkrecht entgegenſtehende Flächen ihre Wärme abzuſetzen. Ueberdem führt eine ſolche Zugröhre noch andere Unbequemlichkeiten mit ſich.

Die

*) Gilberts Annalen der Phyſik. Bd. VI. S. 268. f.

**) Leipziger Intell. Bl. v. J. 1765. N. 55.

Die von dem Herrn Grafen von Rumford angegebene Anwendung dieſes Grundſatzes, würde in Anſehung der Wärmenutzung unbedingte Empfehlung verdienen, wenn ſie nicht ebenfalls einige andere nicht unwichtige Nachtheile veranlaßte *). Der Keſſel wird nemlich ſo eingerichtet, daß die Züge für das Feuer unter demſelben zwiſchen Fortſetzungen des Keſſelbodens angebracht werden, die aus hohlen Wänden von Eiſen oder Kupferblech, etwa 9 Zoll hoch und 1 ¼ Zoll weit, beſtehen, worin die in dem Keſſel befindliche Flüſſigkeit herabſteigt, ſo daß dieſe Wände einen Theil des Keſſels ausmachen und zugleich Herd und Zugröhre bilden. Hiebey iſt die ſenkrechte Wirkung der Flamme gegen die ſehr vergrößerte Fläche der Flüſſigkeit vervielfältigt und die Erhitzung muß dadurch natürlich ſehr erleichtert werden. Der Herr Graf empfiehlt dieſe Einrichtung

*) Kleine Schriften. Bd. II. 17. Abh. S. 179.

beſonders den Deſtillatoren, weil, wenn be- ſonders der Deckel dieſer Züge eine gewölbte Geſtalt erhält, der heißere Theil der Flam- me immer an dieſes Gewölbe ſchlagen würde, auf welcher die dicken oder ſchleimigten Theile nicht gut liegen können, alſo auch kein An- brennen derſelben zu befürchten ſey.

Das Anbrennen etwas konſiſtenter Maſſen, welches beſonders in verſchloſſenen Gefäßen ſehr häufig Statt findet und mit vielen Nach- theilen verbunden iſt, hat man durch vieler- ley Mittel zu verhüten geſucht, die aber größtentheils unzulänglich ſind; weil ohne Zweifel die Urſache größtentheils in der zu erhitzenden Maſſe ſelbſt zu liegen pflegt. Durch eine zweckmäßige Einrichtung der Oefen und Gefäße, gehörige Reinlichkeit und beſonders durch eine völlig glatte Bodenfläche dieſer, kann indeſſen dem Anbrennen am leichteſten und hinlänglich vorgebeugt wer- den. Stell-Roſte, Bodenſiebe, Rühr-

flügel, auf dem Boden des Keſſels gelegte feſte Körper, Steine und dergl. ſind zu umſtändliche und auch keine hinlängliche Mittel.

Der Herr Graf von Rumford hat empfohlen*), den Boden des Keſſels doppelt zu machen; weil die kleinſte Luftſchicht oder bloß der Mangel phyſiſcher Cohäſion zwiſchen dieſen beyden Böden hinreichend ſey, dem Anbrennen vorzubeugen. Dieſe Vorrichtung verurſacht aber, daß der äußere dem Feuer zugekehrte Boden, wenigſtens beym Steinkohlenfeuer, bald zerſtört wird.

Bey Deſtillationen habe ich den Keſſel auch häufig ſo geſtaltet gefunden, daß er noch mit einem kupfernen Deckel verſehen iſt, an welchen ſich ein Hals zur Aufnahme des Helmes befindet. Dieſer Deckel muß beym jedesmaligen Gebrauche mit Mehlkleiſter befeſtiget

*) Kleine Schriften. Bd. I. S. 286.

werden, welches bey großen Brantweinbrennereyen einen nicht unbedeutenden Aufwand für Mehl verurſacht, der ganz erſpart werden kann, wenn der Deckel auf dem Keſſel feſtgelöthet und dieſer mit einem Krähn zum Auslaufen der Flüſſigkeit verſehen wird.

Ein ſolcher Deckel iſt aber beym Deſtilliren beſonders nachtheilig, wenn der daran befindliche Hals zur Aufnahme des Helmes zu eng iſt, und er ſelbſt der kalten Luft ohne alle Bedeckung ausgeſetzt wird. Die aus dem Keſſel aufſteigenden und daran ſtoßenden Dämpfe werden dadurch ſo weit abgekühlt, daß ſie nicht in den Helm kommen können, ſondern zu tropfbarer Flüſſigkeit verdichtet in den Keſſel zurückfallen und mit neuem Aufwand an Brennmaterial wiederholt aufgetrieben werden müſſen.

Um eine ſolche unzeitige Abkühlung zu verhüten, hat ſchon Simon *) den Deckel der

*) Vollſtändiger Unterricht vom Branntweinbrennen. Dresden 1778. S. 30.

Blaſe ganz mit Mauerwerk zu bedecken vorgeſchlagen, und der Herr Graf von Rumford empfiehlt *), alle über dem Mauerwerk des Ofens befindliche Theile einer Deſtillirgeräthſchaft mit einer warmen Bekleidung zu verſehen. In Polen findet man dieſen Deckel häufig von Holz, und ein ſolcher iſt auch in dieſer Rückſicht gewiß zweckmäßiger, als von dünnem Kupfer. Völlig entbehrlich iſt aber ein ſolcher Deckel, wenn die Blaſe und die ganze Deſtillirgeräthſchaft eine zweckmäßigere Geſtalt erhält, als man zeither durchgängig daran findet.

---

*) Kleine Schriften. B. I. S. 287.

Ueber Helme und Kühlanſtalten.

Bey der Deſtillation flüſſiger Materien im Großen wird noch faſt durchgängig ein Helm gebraucht, obwohl ſeine Entbehrlichkeit einleuchtet, und auch desfalls zweckmäßigere Einrichtungen angegeben und gebraucht worden ſind. Er iſt beſtimmt, die aus dem Keſſel aufſteigenden Dämpfe aufzunehmen. Entweder ſollen die Dämpfe nur durch denſelben unverändert in die beſondere Kühlanſtalt geleitet, oder ſie ſollen darin durch Entziehung eines Theiles ihrer Wärme etwas verdichtet, oder darin gänzlich in tropfbare Flüſſigkeit wieder verwandelt, oder auch es werden mittelſt deſſelben zu gleicher Zeit verſchiedene Produkte erhalten.

Da überhaupt die Deſtillation auf der Bewegung der Dämpfe aus einem warmen

Raume nach einem kühlern Orte beruhet, ſo muß auch bey Einrichtung der dazu erforderlichen Geräthſchaften auf die Geſetze Rückſicht genommen werden, welchen die Dämpfe bey ihrer Bewegung folgen. Da indeſſen die Geſetze, nach welchen die Dämpfe ſich im eingeſchloſſenen Raume bewegen, noch nicht genau bekannt ſind: ſo hat die Beſtimmung der vortheilhafteſten Geſtalt der zur Deſtillation erforderlichen Geräthſchaften, noch große Schwierigkeiten. Wir müſſen dabey noch ſehr unvollkomenen Erfahrungen folgen; können indeſſen darnach beurtheilen, in wie weit die Geräthſchaften dem vorgeſetzten Zwecke entſprechend eingerichtet ſind.

Der Helm muß nach den angegebenen Hauptrückſichten ebenfalls ſowohl nach der Materie, als nach der Geſtalt betrachtet werden.

Wenn durch den Gebrauch des Helmes nichts anderes, als Hindurchleitung der

der Dämpfe in die Kühlanſtalt beabſichtiget wird, und in den meiſten Fällen nichts anderes bewirkt werden kann: ſo würde diejenige Materie den Vorzug hiezu verdienen, welche am wenigſten die Abkühlung der Dämpfe im Helme durch die äußere Luft geſtattet. So lange der Helm nicht ſo weit erhitzt iſt, daß die darein tretenden Dämpfe ihre Wärme nicht verlieren können, ſo lange werden die Dämpfe nicht hindurchgeleitet, ſondern darin ſo weit verdichtet, daß ſie als tropfbare Flüſſigkeit wieder zurück fallen, und dadurch die Deſtillation ſehr verzögern. Daher taugt Metall bey blos beabſichtigter Durchleitung der Dämpfe am wenigſten zum Helme, weil es dem Entziehen ihrer Wärme durch die äußere Luft zu wenig Hinderniß ſetzt. Es bedürfte daher, wenn man nichts anders als dieſe Abſicht erreichen will, keiner ſo koſtbaren Geräthſchaft, als ein kupferner Helm iſt. Weit wohlfeiler und zweckmäßiger kann dieſe Abſicht durch einen hölzernen Helm erreicht

werden, wie ſie nach Norbergs Erzählung in Rußland gebräuchlich ſind. Ueberdies würde ein ſolcher Helm noch deshalb den Vorzug vor einem kupfernen verdienen, weil das Deſtillat davon keine ſchädliche Beimiſchung annehmen könnte. Noch leichter würde dieſe Abſicht durch eine ganz einfache Röhre erreicht, wie Norberg bey ſeiner verbeſſerten Deſtillirgeräthſchaft angebracht hat. *)

Wird aber die Abkühlung der Dämpfe in dem Helme gänzlich oder nur zum Theil beabſichtiget, ſo muß die dazu erforderliche Materie ganz entgegengeſetzte Eigenſchaften in Anſehung der Wärmeleitung beſitzen, und in dieſen Fällen iſt Metall, der Feſtigkeit wegen, allen andern vorzuziehen. Allein Kupfer ſollte man wenigſtens nicht unver-

*) Tromsdorfs Journal der Pharmacie. B. VIII. Abhandl. 2. S. 89.

zinnt dazu gebrauchen, weil ſich unver⸗meidlich Kupferſatz bildet, welches von den verdichteten Dämpfen aufgenommen wird. Holz iſt in dieſem Falle gar nicht anwendbar und der von einem Ungenannten zur Errei⸗chung dieſer Abſicht vorgeblich mit Vortheil gebrauchte und ſehr weitläuftig beſchriebene*) hölzerne Helm gänzlich unbrauchbar.

Die Geſtalt des Helmes findet man in den meiſten Brennereyen, keiner der an⸗geführten Beſtimmung entſprechend, einge⸗richtet. Man ſcheint vielmehr bey der Wahl ſeiner Geſtalt gar keine Beſtimmung gekannt zu haben; denn faſt durchgängig wird da⸗durch nur Erſchwerung der Deſtillation und Verſchwendung des Brennmaterials ver⸗urſacht.

---

*) Fragmente aus dem Tagebuch eines Frem⸗den während deſſen Aufenthalt in einigen Königl. Däniſchen Staaten. Kopenhagen 1800.

Als bloßer Leiter des Dampfes aus der Blaſe in die Kühlanſtalt findet man die Helme gewöhnlich zu groß, und die darin vorkommende Ableitungsröhre zu eng. Seine Größe iſt bey dieſer Beſtimmung von gar keinem Nutzen, vielmehr ſchädlich. Denn wenn auch der Helm von den hineingehenden Dämpfen bald eine ſolche Hitze annähme, daß die folgenden nicht mehr zu tropfbarer Flüſſigkeit verdichtet werden, ſo wird ihnen doch nach Maasgabe der Größe des Helmes ein Theil ihrer Wärme zu frühe geraubt, und die Ableitung der Dämpfe kann nur nach Verhältnis der Größe, welche die Ableitungsröhre hat, mit verminderter Geſchwindigkeit geſchehen. So lange indeſſen die ganze Brantweinbrennerey noch nach irrigen Grundſätzen getrieben wird, man beſonders das Guth während der Gährung ſo nachläſſig behandelt, iſt man gewiſſermaßen genöthiget, dem Helme eine beträchtliche Größe und oft wunderbare Geſtalt zu geben, um das

Ueberſchießen des Guthes zu verhüten. Lediglich deshalb findet man in einigen Gegenden die Ableitungsröhre aus dem obern Theile des ſehr großen Helmes erſt aufwärts ſteigend, und dann wieder niederwärts in die Kühlanſtalt gehend. In Schottland *) hat man ſtatt des Helmes mehrere aufwärts ſteigende Röhren auf den Deckel der ſehr flachen Blaſe befeſtiget, die ſich ſodann in eine vereinigen, und es ſoll dadurch die Deſtillation ſehr beſchleuniget werden. Das Ueberſchießen des Guthes iſt durch weit einfachere Vorrichtungen zu verhüten, entweder durch Erhöhung des Keſſels oder durch die von Gadolin und Norberg angegebenen Einrichtungen der Deſtillationswerkzeuge. Würde der von Gadolin angegebene Helm **) noch

*) Allgemeines Journal d. Chemie. B. IV. S. 499. mit einer Abbildung.

**) Schwediſche Abhandlungen. Bd. XI. S. 178.

mit einer warmen Bekleidung verſehen, ſo könnte die Ableitung der Dämpfe dadurch noch leichter bewirkt werden, als durch Norberg's viel zu enge Ableitungsröhre *).

Durch den Gebrauch des Helmes eine blos vorläufige Verdichtung der Dämpfe, keine völlige Abkühlung vermittelſt der den Helm umgebenden Luft beabſichtigen zu wollen, ſcheint mir auf keinen Fall vortheilhaft zu ſeyn. Durch welche Geſtalt dies auch zu erreichen ſeyn möchte, ſo wird eine ſolche vorläufige Verdichtung doch nichts anderes, als Verminderung der den Dämpfen zu ihrer Fortbewegung nach der Kühlanſtalt nöthigen Elaſtizität bewirken, und dadurch nothwendig die Deſtillation verlängert und der Verbrauch des Brennmaterials vermehrt werden.

---

*) Tromsdorf's Journal der Pharmacie. B. VIII. Abh. 2. S. 85.

Dieſe Nachtheile werden zwar zum Theil gehoben, wenn der Helm mit einer hinlänglich weiten Ableitungsröhre und überdies mit einer Tropfrinne verſehen iſt. Wenn indeſſen die Abkühlung der Dämpfe im Helme nur durch die äußere Luft bewirkt werden kann: ſo kann eine Tropfrinne nicht von ſo großem Nutzen ſeyn, als man gewöhnlich vorgiebt. Denn die in einem Brennhauſe eingeſchloſſene, gewöhnlich ziemlich warme Luft kann, als ein geringer Wärmeleiter, den Dämpfen ihre Wärme zwar ſo weit entziehen, daß ihre Elaſtizität ſehr vermindert wird, aber ſie nicht völlig zu tropfbarer Flüſſigkeit verdichten. Sie müſſen noch immer in die Kühlanſtalt treten, in ihrem verdichtetern Zuſtande aber mit mehr Schwierigkeit. Deshalb ſammelt ſich auch um ſo weniger in der Tropfrinne, je größer die Ableitungsröhre iſt, und es kann alſo durch eine Tropfrinne auch nur wenig an Zeit oder Brennmaterial geſpart wer-

den. Und weil man einen ſolchen Helm gewöhnlich größer und mit einer engerern Ableitungsröhre macht, ſo wird dadurch das Werk gewöhnlich verlängert.

Wird hingegen eine wirkſamere Abkühlung auf dem Helme angebracht, als die im Brennhauſe eingeſchloſſene Luft iſt, z. B. ein Strom kalter Luft, oder kaltes Waſſer darüber geleitet, ſo zeigt ſich die Nothwendigkeit einer Tropfrinne, und, wenn die ganze Anſtalt gehörig eingerichtet iſt, der Nutzen eines ſogenannten Mohrenkopfes oder Helmkühlers. Man hegt zwar die Meinung, daß eine gänzliche Abkühlung des Helmes deshalb nachtheilig ſeyn müſſe, weil bey einem Helme ohne Tropfrinne die Deſtillation dadurch ganz unterbrochen und das Ueberſchießen des aufgeſtiegenen Guthes verhindert werden kann. Dies iſt auch ganz richtig, und ſelbſt bey einem mit einer Tropfrinne verſehenen Helme kann durch Abkühlung

deſſelben mit Waſſer die Deſtillation geſtört werden, wenn die Geräthſchaft nur ſehr klein iſt. Allein eben ſo gewiß iſt, daß bey einer groſſen Anſtalt durch mäßige Abkühlung des Helmes mit einer Tropfrinne die Deſtillation weit ſchneller bewirkt wird; und das Ueberſchießen des Guthes gar nicht zu befürchten iſt. Bey einer ſolchen Vorrichtung ſind die Dämpfe nicht gezwungen, gegen ihre Natur unter ſich zu gehen, und das Guth würde ſogleich, wenn es von übermäßiger Erhitzung aufſtiege, durch die Abkühlung im Helme ſeine Hitze verlieren und zurück fallen. Hingegen bey einer kleinen Anſtalt iſt eine ſolche Abkühlung deshalb nicht anwendbar, weil der Kleinheit wegen dadurch nicht allein die Dämpfe im Helme, ſondern auch die im Keſſel kochende Flüſſigkeit unter dem Kochpunkt abgekühlt wird. Die Verdampfung kann alſo nur äußerſt ſchwach geſchehen, ſo lange das auf dem Helm befindliche Kühlwaſſer nicht ſelbſt beträchtlich erwärmt iſt.

Denn es iſt ſelbſt bey großen Anſtalten rath=ſam, das Kühlwaſſer anfangs nicht allzukalt und überhaupt nie unter 100 Grad Fahren=heit erwärmt auf den Helm zu bringen, weil es ſonſt leicht eine Abkühlung des in der Blaſe kochenden Guthes bewirkt, wenn die Blaſe nur von gewöhnlicher Höhe iſt.

Wie durch die Geſtalt des Helmes die Dar=ſtellung verſchiedener Produkte zu gleicher Zeit beabſichtiget und erlangt werden kann, dazu haben Boerhave *), Gren **) und Brugnatelli ***) Einrichtungen angege=ben und beſchrieben. Die von dem Profeſſor

*) Anfangsgründe der Chemie. Leipz. 1753. S. 957.

**) Syſtematiſches Handb. der Chemie. 2 Aufl. B. II. S. 504.

***) Crells chemiſche Annalen. 1798. Bd. II. S. 267.

Solimani gemachte Erfindung *) mittelſt einer einzigen Deſtillation den reinſten Weingeiſt zu gewinnen und dabey zugleich Brennmaterial zu ſparen, iſt noch nicht ſo weit bekannt, daß man beurtheilen könnte, in wie weit die Erfindungen ſeiner Vorgänger von ihm übertroffen werden.

Die Kühlanſtalt kommt indeſſen bey den meiſten Deſtillationsanſtalten von dem Helme getrennt vor. Sie beſteht gewöhnlich aus einem mit kalten Waſſer angefülltem Gefäße, durch welches die Dämpfe in einer geraden oder ſchlangenförmigen Röhre von Kupfer, geleitet und dadurch abgekühlt werden.

Wenn aber der Gebrauch des Kupfers zum Keſſel und Helme ſchon ſehr nachtheilig werden

---

*) Nürnbergiſche Handlungszeitung 1801. S. 457. No. 29.

kann, ſo iſt es gewiß der Fall noch mehr bey Kühlröhren, weil ihre Reinigung, beſonders bey ſchlangenförmigen, gewöhnlich ganz vernachläſſiget, oder doch nicht hinlänglich verrichtet wird. Da dieſe Röhren nach jedesmaligem Gebrauche feucht und der Luft ausgeſetzt bleiben: ſo iſt die Bildung eines Kupferſatzes und deſſen Auflöſung in dem darin abgekühlten Deſtillat unvermeidlich. Mehrere Chemiker behaupten zwar, daß dies nur der Fall bey dem zuerſt durch eine ſolche Röhre fließendem Deſtillat ſey, das übrige und größte Theil aber völlig Kupferfrey vorkomme; allein die deshalb angeſtellten Unterſuchungen haben mich überzeugt, daß Brantwein, welcher durch eine kupferne Kühlröhre deſtillirt worden, allezeit einen Antheil Kupfer aufgelöſet enthält, wenn er auch noch ſo klar erſcheint und ſelbſt chemiſche Reagentien nicht darauf hindeuten. Wenn man wenigſtens einige hundert Pfunde ſolches völlig Kupferfrey ſcheinenden Brantweins mit ſolchen

Brunnenwaſſer vermiſcht, worin kohlenſaurer Kalk aufgelöſet iſt, und läßt dieſe Miſchung einige Tage ruhig ſtehen, ſo zeigt ſich auf der Oberfläche eine grüne Haut, aus welcher vor dem Löthrohr ein Kupferkorn reduzirt werden kann.

Um die große Menge des bey gewöhnlichen Kühlanſtalten erforderlichen Waſſers und zugleich die Koſten einer Schlangenröhre zuerſparen, hat Weigel eine Kühlanſtalt bekannt gemacht *), welche Göttling **) und Gadolin ***) noch mehr verbeſſert haben. Allein in großen Branntweinbrennereyen wird dieſe Anſtalt ſchwerlich Eingang finden,

---

*) Obſerv. chem. et mineral. Götting. 1771. p. 10.

**) Taſchenbuch für Scheidekünſtler u. Apoth. 1794. S. 127.

***) Schwediſche Abhandl. Bd. XII. S. 173. u. Voigts Magazin d. Phyſ. B. IX. 3. 87.

weil, wenn ſie eine wirkſame Abkühlung der Dämpfe bewirken ſoll, ſie eine ſolche Länge erfordert, wozu es gewöhnlich an Raum fehlt. Indeſſen könnte ſie auch bey großen Anſtalten vortheilhaft angewendet werden, wenn man die Helmabkühlung gebraucht und nicht überflüſſiges Waſſer hat. Ein Fall, der ſehr häufig vorkommt. Sie brauchte dann nur 4 bis 5 Fuß, oder ſo lang zu ſeyn, als die Höhe des Helmes vom Boden des Brennhauſes ab, und könnte beynahe ſenkrecht ſtehen. So würde ſie weniger Raum, als ein gewöhnliches Kühlfaß einnehmen. Dabey könnte zugleich die Einrichtung ſo getroffen werden, daß alles auf dem Helme erforderliche Kühlwaſſer zuvor durch dieſe Röhre ſinkt, wieder aufwärts ſteigt, und in den Mohrenkopf fließet. Dadurch würde das Kühlwaſſer ſogleich ſo weit erwärmt auf den Helm kommen, als vortheilhaft iſt; jedoch noch hinlänglich kalt, die in den Helm ſteigenden Dämpfe zu tropfbarer Flüſſigkeit

zu verdichten. Denn ich habe bemerkt, daß ſich die Dämpfe des Brantweins noch immer ohne Verluſt verdichten, wenn auch das Kühlwaſſer im Mohrenkopfe eine Temperatur von 120 Grad Fahrenheit beſitzt; wenn es nur hinlängliche Oberfläche darbietet. Um das Deſtillat noch völlig abzukühlen, fließt es aus dem Helme durch die weigeliſche Kühlröhre, worin ſich das kältere Waſſer befindet. Hierbey könnte zugleich die Einrichtung ſo getroffen werden, daß das Deſtillat, als Ventil wirkt und den Zutritt der Luft abhält. Denn es iſt unleugbar, daß durch den freyen Zutritt der Luft in die Kühlröhre viele der flüchtigſten Theile verloren gehen.

Bekanntlich erſchwert der Druck der Atmosphäre die Verdampfung, verlängert alſo auch die Deſtillation. Um das Nachtheilige

dieſes Druckes der äußern Luft zu vermindern, hat man verſchiedene Einrichtungen erdacht. Schannon, ein Engländer, hat in dieſer Abſicht eine Kühlanſtalt erfunden, bey welcher, indem die deſtillirte Flüſſigkeit als Ventil wirkt, der Druck der äußern Luft völlig abgeſchnitten ſeyn ſoll *). Dabey ſoll ſie von wenigern Inhalt, als die gewöhnlichen Kühlanſtalten ſeyn, und der Dampf nicht gegen ſeine Natur unterwärts zu gehen brauchen, wodurch nicht allein Zeit und Brennmaterial erſpart werde, ſondern auch das Verflüchtigen der flüchtigſten Theile verhütet ſey. Letzteres glaube ich durch die vorher angegebene Verbindung einer weigeliſchen Kühlröhre mit dem Helmabkühler ebenfalls bewirkt zu haben. Wie aber dadurch, daß man die deſtillirte Flüſſigkeit vor

*) Das Neueſte und Nützlichſte aus der Chemie ꝛc. B. III. S. 113. ff.

der Ausflußröhre als ein Ventil ſammelt, der Druck der Luft völlig abgeſchnitten werden kann, ſehe ich nicht ein, wenn die Einrichtung nicht ſehr complicirt und deshalb für gewöhnliche Brantweinbrenner unnütz iſt. Atler, ein anderer Engländer, ſoll ebenfalls ein verbeſſertes Vorfahren erfunden haben *), die Dämpfe vermöge einer Maſchinerie wirkſamer, vollſtändiger und wohlfeiler zu verdichten und abzukühlen, als bisher geſchehen iſt. Stephan Hales **) glaubte das Nachtheilige des Druckes der äußern Luft dadurch aufzuheben, indem er vermittelſt eines Blaſebalges ununterbrochen einen friſchen Luftſtrom durch die zu

*) Almanach der Fortſchritte, neueſten Erfind. 2c. B. IV. Erfurt 1801. S. 689.

**) Hamburgiſches Magazin. Bd. XVIII. 1757. S. 59. ff.

deſtillirende Flüſſigkeit leitete, wodurch er in den meiſten Fällen die Deſtillation um die Hälfte der Zeit verkürzt haben will. Allein bey ſolchen Deſtillationen, wobey Erſparung des Brennmaterials vortheilhaft iſt, möchte ein ſolches Hülfsmittel wohl mehr nachtheilig, als nützlich ſeyn, weil dadurch der Flüſſigkeit nothwendig eine große Menge Wärme geraubt wird; worauf Hales bey ſeinen Verſuchen im Kleinen gar nicht geachtet zu haben ſcheint.

Die einfachſte und zweckmäßigſte Kühlgeräthſchaft ſcheint die von Herrn Norberg, einem Schweden, bekannt gemachte zu ſeyn. *) Sie beſteht bloß aus einem flachen

*) Tromsdorfs Journal der Pharmazie. Bd. VIII. 2. S. 85.

blechernen Kaſten, der in einem Gefäß, welches kaltes Waſſer oder Eis aufnimmt, befeſtiget iſt, ſehr leicht gereiniget werden kann, und ſelbſt bey der größten Brennerey hinlänglich zu ſeyn ſcheint.

II.

Ueber den Gebrauch hölzerner Gefäße beym Erhitzen und Deſtilliren tropfbarer Flüſſigkeit; nebſt Nachrichten von den zeither bekanntgeworde- nen Einrichtungen.

Der Gebrauch hölzerner Gefäße, oder ſolcher Geräthſchaften die größtentheils von Holz ſind, beym Erhitzen und Deſtilliren tropfbarer Flüſſigkeit, iſt nicht allein in ökonomiſcher ſondern auch in diätätiſcher Rückſicht von Wichtigkeit; weil die darin behandelten Materien keine ſchädliche Beymiſchung davon enthalten können, wie es beym Gebrauche der metallenen ſo leicht der Fall iſt. In ökonomiſcher Rückſicht verdienen ſie aber deshalb beſondere Aufmerkſamkeit, weil der Gebrauch ſolcher Geräthſchaften die Anwendung eines des wichtigſten Grundſatzes: das Einſchließen des Feuers innerhalb

der zu erhitzenden Flüſſigkeit, unumgänglich erfordert. Daß bey einer ſolchen Einrichtung eine weit größere Menge von der Wärme benutzt werden kann, als wenn die Flüſſigkeit von dem Feuer umgeben wird, habe ich ſchon oben bemerkt; da überdies das Holz, als einer der ſchlechteſteu Wärmeleiter, die Entweichung ungenutzter Wärme im höchſten Grade verhindert. Eine ſolche größtentheils von Holz eingerichtete Geräthſchaft iſt überdem äußerſt wohlfeil, ſowohl bey ihrer erſten Anſchaffung und vorkommenden Reparationen, als bey ihrem Gebrauche. Bey einem ziemlich ſtarken Gebrauche erfodert eine ſolche Anſtalt nicht mehr Ausgaben für Brennmaterial, als die Zinſen von dem Kapital betragen, welches eine eben ſo große Anſtalt mit einem kupfernen Keſſel koſtet.

Der Gebrauch hölzerner Gefäße beym Erhitzen und Deſtilliren ſcheint länger bekannt

zu ſeyn, als man gewöhnlich äußert. Z. B. die Werkbütte des Papiermachers. Es ſcheint aber, daß man zeither weder aus Rückſicht auf Erſparung an Brennmaterial, noch aus diätetiſcher, darauf aufmerkſam geweſen iſt.

Höchſt wahrſcheinlich ſind die Chineſer uns auch hierin vorausgegangen. Denn nach der Erzählung eines ruſſiſchen Prieſters *) deſtilliren die Einwohner des nördlichen China aus dem durch Gährung zubereiteten Gerſten- und Hafermalz ihren Brantwein in einem (S. Fig. 1.) ſenkrecht ſtehenden hölzernen Faſſe ohne Boden, welches auf einem hölzernen Roſt über einem eiſernen Keſſel mit kochendem Wäſſer feſtgeklebt iſt. In dieſes Faß wird das gegohrne dicke Malz ſchichtweiſe gebracht, aber nicht

*) Siehe J. G. Gmelins Reiſen durch Sibirien Th. III. S. 57. ff. Göttingen 1782.

eher eine neue, bis die letzte von den aus dem Keſſel aufſteigenden Dampfe durchdrungen und erwärmt iſt. Sobald das ganze Faß auf dieſe Art angefüllt iſt, wird die obere Oefnung mit einem Deckel verſchloſſen, der mit einer kupfernen Röhre zur Ableitung des Dampfes verſehen iſt. An dieſe Röhre wird eine Kühlanſtalt mit Vorlage gebracht und ſo der aus dem erhitzten Malz kommende Dampf abgekühlt, und als guter und ſtarker Brantwein aufgeſammelt.

Auch unter den Deutſchen iſt der Gedanke, hölzerne Gefäße beym Erhitzen, Verdampfen und Deſtilliren tropfbarer Flüſſigkeit zu gebrauchen, nicht ſo neu, als in mehrern neuern Schriften darüber vorgegeben wird. Schon Joh. Rud. Glauber handelt in ſeiner Schrift Furni novi philoſophici, welche 1650 zum erſtenmal in Amſterdam, zum zweitenmale 1652 zu Frankfurt am Mayn gedruckt wurde, im dritten Theile von nichts

an-

andern, als ſolchen hölzernen Geräthſchaften und ihrer mannigfaltigen Anwendung, wie ſchon folgender Titel zeigt: „Furni philoſophici, Oder Philoſophiſcher Oefen, Dritter Theil, darinnen beſchrieben wird, deß dritten Ofens Eigenſchaft; dadurch oder damit man ohne Veſic, Kolben, oder andere Kupfferne, Zinnerne, oder Bleyerne Inſtrumenten vielerhand Vegetabiliſche ſpiritus ardentes, extracta, olea, ſalia, vnd dergleichen: Nur durch ein einiges von Kupffer gemachtes kleines Inſtrument, durch Hülffe hölzerner Gefäßen, Nicht allein zur Medicin, ſondern auch zu vielerhand operationibus Chymicis, ſehr dienſtlich und nothdürfftig, zurichten und bereyten kann. Durch Iohannem Rudolphum Glauberum. M. R. K. Mayſt. Priv. Frankfurt am Mayn. M. DC. LII.“ Dieſer Theil enthält XXXIV Kapitel auf 88 klein Octav-Seiten.

Das weſentliche dieſer von Glauber beſchriebenen Einrichtung iſt ein hölzernes Faß

(Siehe Fig. 2) an welchem unten eine kupferne Kugel, vermittelſt einer Röhre befeſtigt iſt. Wird die mit derſelben Flüſſigkeit, als das Faß, angefüllte Kugel in dem Feuer eines kleinen Windofens erhitzt: ſo theilt ſie ihre Wärme der im Faſſe befindlichen Flüſſigkeit mit, und ſoll ſie nach und nach zum Kochen bringen. Glauber bemerkt aber ſelbſt, daß in einer ſolchen Geräthſchaft das Werk nur langſam von Statten gehe, weshalb ſie auch mehr Brennmaterial, als eine gewöhnliche erfordere. Da zu ſeiner Zeit aber nur wenig auf Erſparnis an Brennmaterial geachtet wurde, ſo hat er ſolche, wie er ſagt, zum Vortheil ſolcher, welche die Koſten kupferner Keſſel nicht anwenden können, eingerichtet und beſchrieben. Er beſchreibt nicht nur weitläuftig, wie ſie zum Deſtilliren, ſondern auch, wie ſie als Waſſerbad bey kleinen Deſtillationen, beym Digeriren, Extrahiren, Figiren und beym Baden und Brauen eingerichtet und gebraucht werden könne.

Soll dieſe Geräthſchaft zum Deſtilliren gebraucht werden, ſo iſt das Faß einem andern Bier- oder Weinfaß gleich, von Eichenholz, an beyden Enden mit Böden verſehen, und von einer Größe, daß es durch das kupferne Gefäß gehörig erhitzt werden kann. Denn beyde müſſen eine verhältnismäßige Größe haben. Das kupferne Gefäß wird aus zwey Halbkugeln von ſtarkem Kupfer, mit hartem Loth zuſammen gelöthet. An die eine Hälfte wird eine runde, etwas ſpitz zulaufende 5 Zoll lange Röhre ebenfalls angelöthet. Wenn das Faß zwiſchen 120 bis 400 Pf. Waſſer faſſen ſoll: ſo ſoll die Kugel die Größe eines gewöhnlichen Menſchenkopfes haben, oder ohngefähr 12 bis 16 Pf. Waſſer faſſen. Je größer die Kugel, und je kleiner das Faß iſt, deſto eher kann das Werk gefördert werden. Mit der Röhre wird die Kugel in ein Loch nahe am untern Boden des Faſſes vermittelſt etwas umgewickelter Leinewand befeſtiget, ſo, daß die in das Faß kommende

Flüſſigkeit durch die Röhre in die Kugel kommen kann. Zur Erhitzung der Kugel iſt ein beſonderer Ofen von Eiſen oder Kupferblech mit einer runden Seitenöfnung über dem Feuerroſte, wodurch die Kugel ins Feuer gebracht werden kann, eingerichtet. Inwendig kann er entweder mit Steinen gefüttert, oder mit guter Erde ausgeſchlagen werden. Zum Einlegen des Brennmaterials, ſo wie zum Luftzuge, ſind beſondere Oefnungen angebracht. Soll dieſe Anſtalt gebraucht werden, ſo wird der Ofen ſo daran gebracht, daß die Kugel in das Feuer zu liegen kommt. Wenn daraus deſtillirt werden ſoll, ſo wird am obern Ende ein 3 bis 4 Zoll weites Loch gebohrt, und darin eine kupferne Röhre, einer Spannen lang feſtgenagelt, durch welche die aufgeſtiegenen Dämpfe in die Kühlgeräthſchaft übergehen können. Dieſe beſteht aus einem hölzernen Faß mit einer Schlangenröhre, welche mit der Röhre des erſten Faſſes durch naſſe Blaſe,

oder Papier und Kleiſter, zuſammengefügt wird. Durch eine Oefnung im obern Deckel wird das erſte Faß und die Kugel mit der zu deſtillirenden Flüſſigkeit gefüllt. Damit nun Kräuter oder andere dicke Theile nicht aus dem Faſſe in die Kugel dringen können, wird deren Röhre innerhalb des Faſſes mit einem hölzernen oder kupfernen Geflechte bedeckt, ſo daß nur das ganz dünne in die Kugel dringt.

Bin ich auch nicht befugt anzunehmen, daß Glauber der erſte Erfinder dieſer Methode ſey, da er vielleicht durch irgend eine Nachricht von der chineſiſchen Deſtillir-anſtalt darauf gebracht worden iſt, oder auch ſelbſt in Europa Vorgänger gehabt haben kann: ſo wird dadurch doch wenigſtens der ſo oft wiederholten Meinung des Verfaſſers der Fragmente aus dem Tagebuche eines Fremden während deſſen Aufenthalt in einigen Königl. Däni-

ſchen Staaten, Kopenhagen 1800. widerſprechen, welcher ſagt: „daß die in den oſtſeeiſchen ruſſiſchen Provinzen wohnenden Bauern in Lief- und Eſtland ſich die Erfindung der hölzernen Siede- und Brennanſtalt zueignen könnten.“ Der ungenannte Verfaſſer will dieſe Meinung zwar durch die Erzählung begründen, daß er ſelbſt mehrere hölzerne Waſchkieven geſehen habe, die den gedachten Bauern weggenommen waren, in welchem eine blecherne Ofenröhre querdurch ſteckte, wodurch ſie ihr Getraide unerlaubterweiſe in Brantwein verwandelten. Wäre dies auch wahr, ſo iſt dadurch doch noch keinesweges bewieſen, daß die ruſſiſchen Bauern dieſe Methode erfunden, wenigſtens nicht, daß ſie ſolche ſchon vor der Mitte des ſiebenzehnten Jahrhunderts erfunden; da es nicht einmal wahrſcheinlich iſt, daß ſie um dieſe Zeit den Brantwein ſo häufig als jetzt genoſſen und ſo leidenſchaftlich geſucht haben. Allein nach der Verſicherung eines

Mannes, der jene Gegenden bewohnt und ihren techniſchen Zuſtand genau kennt, gehört dieſe ganze Erzählung, ſo wie mehrere des ſo häufig belobten Verfaſſers, in das Gebiet der Erdichtungen.

Im neunten Theile der Krünitziſchen allgemeinen ökonomiſchen Encyclopädie findet ſich S. 146. ff. auch eine Nachricht von einer hölzernen Deſtillirgeräthſchaft, welche wenigſtens zeigt, daß auch an die Wiedererneuerung dieſer Methode die Deutſchen ehe, als andere Nationen gedacht haben. Krünitz ſagt nemlich Seite 146: „Der Hochfürſtl. Anſpachiſche Mechanikus und Hofwagner, Joh. Nic. Gaas hat, nach dem Bericht des Leipziger Intelligenz Bl. v. J. 1766. No. 33. S. 306. eine Maſchine erfunden, da vermittelſt zweyer neben einander ſtehender hölzerner Fäſſer, und eines töpfernen Rohrs, allerhand Spiritus von Wein- und Bierheſen ꝛc. wie auch vielerley

Oele deſtillirt werden können, ohne daß man die ſonſt gewöhnlichen Kupferhäfen oder dergleichen Brennzeug dazu nöthig hat. Es dient dieſe Invention auch in Apotheken nnd Labaratoriis, alle Arten Waſſer zu brennen, ein Marienbad anzurichten. Es wird kein großer Platz dazu erfordert, ſondern die Maſchine kann allenthalben auch in Zimmer verſetzet, und von einem Ort zum andern transportirt werden. Sogar iſt es möglich, mittelſt dieſer Maſchine Bier in dem hölzernen Faß zu brauen, und beſtändig heißes Waſſer zu den Kräuterbädern zu erhalten, welches blos durch die Wirkung der Hitze aus dem zu applicirenden Rohre geſchiehet, ohne daß man in den Zimmern ein Feuer nöthig hat. Die Maſchine ſelbſt wird durch kleingeſchnittenes Holz, Torf, auch Steinkohlen, mit großer Menage in Hitze gebracht, ſo, daß bey $\frac{2}{3}$ Holz, gegen die ſonſtige Manier, erſpart werden. Anſtatt daß man bey dem ſonſt gewöhnlichen Deſtilliren des Spiritus

viele Zeit braucht, iſt es auf dieſe Art in etlichen Stunden geſchehen; auch wird dabey mehr Brantwein gebrannt, als auf ſonſtige Art; der Spiritus wird weit ſtärker, und kann dermaßen rectificirt werden, daß er das Schießpulver anzündet; auch hat man nicht zu beſorgen, daß die Materie in dem Keſſel anbrennt, oder durch übermäßiges Feuern überläuft, ſondern, wenn es einmal angeſetzt iſt, kann man einige Stunden davon gehen u. ſ. w. — Der Erfinder verſpricht am angef. O. nicht nur das Geheimniß gegen ein Douceur von 300 Fl. zu offenbaren, ſondern auch die Maſchine ſelbſt mit allem Zubehör gegen 24 Rthlr. zu verſchaffen."

Nach Vergleichung dieſer Ankündigung mit der Glauberiſchen Einrichtung, kann ich nicht zweifeln, daß dieſe vorgebliche Erfindung des Herrn Gaas keine andere ſey, als die von Glauber ſchon mehr als hundert Jahre vorher beſchriebene und bekanntgemachte.

Der Herr Hofwagner hat ſein Geheimniß unvorſichtigerweiſe ſchon in der Ankündigung allen denen verrathen, welche mit den Glauberiſchen Schriften bekannt ſind. Glauber macht ſeine Erfindung ohne Eigennutz bekannt und verſchweigt auch ihre Mängel nicht; hingegen der Hofwagner Gaas verlangt für die Aufwärmung und übertriebene Lobpreiſungen derſelben, 300 Fl. Gaas erwähnt in ſeiner Ankündigung keiner kupfernen Kugel. Hätte er ſchon einen Ofen von Kupfer innerhalb des Faſſes zur Erhitzung gebraucht, ſo hätte er allerdings Verdienſt. Aber der wohlfeile Preis, 24 Rthlr. für die ganze Maſchine, läßt mich daran zweifeln. — Vielleicht fand er Abnehmer ſeines Geheimniſſes in Rußland; wenigſtens bin ich verſichert worden, daß die deutſchen Geheimniskrämer ihre beſten Kunden in Rußland haben und von daher manchen Ducaten ziehen. Vielleicht könnte dadurch auch die Nachricht veranlaßt worden ſeyn, daß dieſe

Methode in Rußland zuerſt erfunden worden.

In Göttlings Taſchenbuche für Scheidekünſtler und Apotheker aufs Jahr 1785 finde ich Seite 207 die Nachricht, daß Herr Collegienrath Ladigin der Ruſſiſch = Kaiſerlichen Akademie der Wiſſenſchaften eine neu erfundene Deſtillirmaſchine vorgezeigt habe, welche wegen ihrer einfachen und zweckmäßigen Einrichtung allen Beyfall von den Herren Lepechin und Georgi erhalten. Sollte dieſe Maſchine vielleicht eine hölzerne geweſen ſeyn? — und ſollte ſie wohl von der chineſiſchen, oder Glauberiſchen, oder Gaasiſchen abſtammen? — Wäre dies auch nicht der Fall, ſondern dieſe von Herrn Ladigin vorgezeigte Maſchine eine ganz neue und eigenthümliche ruſſiſche Erfindung, auch ſelbſt eine hölzerne Geräthſchaft, ſo iſt doch ſo viel, aus dem vorherangeführten, gewiß, daß die Methode, hölzerne Gefäße beym Erhitzen

und Deſtilliren zu gebrauchen, nicht urſprünglich eine ruſſiſche Erfindung ſey, ſondern weit früher in Deutſchland bekannt geweſen iſt.

Herr Commiſſionsrath Riem in Dresden giebt in ſeinen vermiſchten ökonomiſchen Schriften, 2ten Heftes 2te Abtheil. Dresden 1790 S. 47. ff. Nachricht von einem von Herrn Pirtſch der ökonomiſchen Geſellſchaft zu Leipzig übergebenen Model einer hölzernen Deſtillirgeräthſchaft, mit folgender Erläuterung: „Das Faß wurde von gutem kiefernen Holze gefertiget und mit ſtarken eiſernen Reifen verſehen. Innerhalb deſſelben brächte man einen verhältnismäßigen Windofen von gegoſſenen Eiſen, wovon derſelbe zugleich ein Model in natürlicher Größe beygefügt hat, an, bey dem man unterwärts einen Roſt zu Abführung der Aſche und zur Steinkohlenfeurung, auch des hinlänglichen Luftzugs wegen, vermittelſt einer Oefnung

durch den Boden des Faſſes anbringt. Das eingemachte ſogenannte Gut oder der Möſch umgebe ſolchergeſtalt den ganzen Ofen im Faſſe und würde durch ein ſehr geringes Feuer zum Aufwallen gebracht, auch darinnen erhalten, bis aller Brantwein übergegangen wäre. Der Huth würde gleichergeſtalt von Holz und nur das Rohr von Kupfer gemacht. Durch dieſe neue Art zu brennen, ſoll nicht nur viel Holz erſpart, ſondern auch die ſo koſtbaren kupfernen Blaſen entbehrlich gemacht werden. Man ſoll auch weit mehr wohlſchmeckenden Brantwein, als aus den kupfernen Blaſen erhalten. Daher dürfte dieſe Maſchine, außer ihrer Hauptbeſtimmung, auch in der Wirthſchaft zu den nöthigen Wärmen und Kochen des Waſſers, ſo wie in allen ſolchen Fabriken, wo viel heißes Waſſer nöthig wird, anſtatt der kupfernen Keſſel, mit außerordentlich wenigem Holz- und Steinkohlen-Aufwande vortheilhaft anzuwenden ſeyn."

"Ob man auch ſchon mit dieſer Maſchine, ſagt Herr Riem ferner, weder zu ihren hier angegebenen Haupt- noch auch zu andern, vielleicht eben ſo und noch nützlichern Nebenbeſtimmungen, Verſuche anſtellen können, ſo ſcheinen doch dieſe Vorſchläge von der Art zu ſeyn, daß man ihnen Aufmerkſamkeit ſchenken könne. Die Verſuche und weitern Nachrichten vom Erfolge ſollen daher künftig mitgetheilt werden."

Herr Riem bemerkt zwar ebenfalls, dieſe Methode ſey in Rußland erfunden worden; allein dies kann nach den vorherangeführten Umſtänden doch höchſtens nur ſo weit gelten, daß man nur in Rußland das Feuer zuerſt mitten im Faſſe angebracht haben kann; dahingegen bey den früher bekannten chineſiſchen und Glauberiſchen Einrichtungen die Erhitzung von außen bewirkt wird: bey jener durch von außen eindringende Waſſerdämpfe, bey dieſer vermittelſt einer kupfer-

nen Kugel. Und wenn das Ganze, nach Herrn Riems eigenen Worten, nur, vielleicht von der Werkbütte des Papiermachers, entlehnter Vorſchlag war, über deſſen Ausführbarkeit noch weitere Verſuche entſcheiden ſollten, welche mir jedoch noch nicht bekannt geworden ſind: ſo war es ja nur Mittheilung einer brauchbaren Idee.

Um dieſelbe Zeit und vielleicht früher, als Herr Pietſch, haben mehrere nicht allein denſelben Gedanken gehabt, ſondern auch wirklich in hölzernen Gefäßen die Erhitzung und Abdampfung tropfbarer Flüſſigkeiten, vermittelſt darin eingeſchloſſenen Feuers, unternommen; vielleicht ohne die Glauberiſche oder chineſiſche Vorrichtung zu kennen. So meldete mir Herr Prof. Göttling in Jena, im Jahr 1797: „Bey dieſer Gelegenheit erinnere ich mich ſchon vor mehrern Jahren etwas ähnliches bey Abdampfung ſalzigter Flüſſigkeiten gebraucht zu haben.

Meine Anſtalt war beynahe ſo eingerichtet, wie die Werkbütte der Papiermacher.“

Schon im Jahr 1790 benützte der Herr Graf Rumford in der Küche des militäriſchen Arbeitshauſes zu München den Rauch vom gewöhnlichen Keſſelfeuer noch zur Erwärmung des Waſſers, welches hölzerne Behälter, die darüber ſtanden, enthielten. Seine Einrichtung dabey war folgende: Eine kupferne, ohngefähr 9 Zoll weite Röhre, die der Feuerdampf in den hölzernen Behälter leitete, war mit dem Boden deſſelben vermittelſt einer runden Platte verbunden, welche die runde Oefnung des Bodens, von etwas größerm Umfang, als die Weite der Röhre, verſchloß, und an den Boden des Behälters angenagelt war, nachdem man, um die Verbindung waſſerdicht zu machen, einen Pappdeckel dazwiſchen gelegt hatte. Die Röhre theilte ſich, ſobald ſie in den Behälter trat, in drey kleinere Röhren, jede 4

Zoll im Durchmeſſer, welche ein paarmal durch den Behälter, und durch drey verſchiedene Löcher an dem obern Theil deſſelben, aus ihm herausgingen, und ſich dann in einem Kanal, der zum Rauchfange führte, endigten. Die Theilung der Röhren geſchah, um die Oberfläche zu vermehren, durch welche die Wärme des Feuerdampfs dem Waſſer mitgetheilt wurde. Ein zweyter Waſſerbehälter im obern Theile des Gebäudes war mit dieſem untern mittelſt einer kleinen Röhre ſo verbunden, daß, wenn man aus dem untern Waſſer herausließ, dieſes ſich ſogleich durch eben ſo viel kaltes Waſſer aus dem obern von ſelbſt erſetzte, bis das Waſſer im untern Behälter wieder ſeine gehörige Höhe erreicht hatte. Daß in dieſem hölzernen Behälter das Waſſer zum Kochen gebracht wurde, erregte die Verwunderung aller, die dieſe Küche beſahen. Und, fügt der Herr Graf Rumford hinzu, warum ſollte man die Pfannen in großen Salzwerken und Brauereyen,

worin groſſe Quantitäten Waſſers gekocht oder abgedampft werden, nicht eben ſo gut von Holz verfertigen, und das Waſſer darin durch hineingeleitete horizontale Röhren von Kupfer- oder Eiſenblechen kochen und abdampfen können *)?

Indeſſen würde wahrſcheinlich die fernere Anwendung dieſer nützlichen Methode unterblieben und vielleicht gänzlich wieder in Vergeſſenheit gerathen ſeyn, wenn nicht aus der von Riem gegebenen Nachricht ein kurzer Auszug in eine Däniſche Wochenſchrift „Borgervennen **)" aufgenommen worden wäre. Dieſe däniſche Wochenſchrift kam zufällig einem Bauer, Namens Ebbeſen in der Schwenstrupper Gemeine auf der

*) Kleine Schriften. Bd. II. Sechſte Abhandl.

**) Et Ugeſkriſt, udgivet for det forenede Underſtöttelſes Selſkob. Fierde Aargang. Kiöbenhavn. 1791. S. 176.

Inſel Alſen, in die Hände. Dieſer Ebbeſen hat als Beſitzer einer Parzele eines Königl. Guthes die Freiheit, Brantwein zu brennen. Dieſe Methode war ihm ganz unbekannt. Ich bin überzeugt, daß er vor Leſung dieſer Wochenſchrift weder etwas davon gehört noch geleſen hatte. Sie reizte aber ſeinen Erfindungsgeiſt zur Nachahmung einer ſolchen Geräthſchaft. Ihm, der ſich ſchon öfterer durch Ausführung nützlicher Verbeſſerungen in der Landwirthſchaft ausgezeichnet hat, ward es nicht ſchwer, nach einer ſo kurzen und unvollſtändigen Beſchreibung, als die ihm zu Geſicht gekommene Nachricht davon enthielt, zuerſt ein Model und endlich zu Ende des Jahres 1796 eine ziemlich große Geräthſchaft zu Stande zu bringen. Den Ofen ließ er ſich von einem Kupferſchmidt in Sonderburg verfertigen; das Faß aber, ſo wie alles übrige, verfertigte er ſelbſt. Ein ſeiner Erwartung entſprechender Erfolg, belohnte ſeine Anſtrengung.

Der unverkennbaren Unvollkommenheit ſeiner Einrichtung ungeachtet, werden dadurch zwey wichtige Vortheile, Erſparung des Brennmaterials und der Koſten bey ihrer erſten Anſchaffung ſchon im hohen Grade erreicht. Sie verdient deshalb einer etwas umſtändlichen Erwähnung. (Man ſehe die 3te Figur).

Das Faß verfertigte er aus Eſchen- und Büchenholz, bey einer zweiten vergrößerten Einrichtung aber aus Fichtenholz, 5 ½ Fuß hoch, unten 3 ¼ und oben 3 ¾ Fuß weit. Die Stäbe deſſelben ſind ohngefähr 2 Zoll dick, der Boden etwas dicker. Anfangs war es nur mit hölzernen Reifen oder Bändern verſehen, bey der zweiten Einrichtung aber nahm er eiſerne. Es iſt ſo groß, daß es ungefähr 7 Tonnen Waſſer faßt, und 10 bis 12 Schipp — ohngefähr 3 Berliner Scheffel — Korn mit einemmale darin gebrannt werden können.

Da er keine Beſchreibung des von Pietſch angegebenen Ofens geſehen hatte, ſo ließ er den ſeinigen nach ſeiner eignen Idee, und zwar ſo verfertigen, daß er Holz und Torf darin brennen könne. Er gab ihm die Geſtalt eines platten Eyes, unten und oben etwas flach. An deſſen ſpitzen etwas verlängerten Ende iſt eine viereckigte Oefnung, durch welche das Brennmaterial eingelegt wird. An dem dicken Ende iſt oben eine runde, etwas aufwärts ſteigende 4 Zoll weite Röhre, zur Ableitung des Rauches. Der Durchmeſſer des eigentlichen Ofens beträgt nach ſeiner Länge 18, nach der größten Breite 12, und nach der größten Höhe 9 Zoll.

Dieſer Ofen iſt nahe am Boden des Faſſes ohne weitere Unterſtützung ſchwebend mit dem viereckigen Hals, in ein eben ſo geſtaltetes Loch in den Stäben des Faſſes feſtgenagelt. Mit der runden Rauchröhre iſt er an der entgegengeſetzten Seite etwas höher in einem

runden Loche, ebenfalls in den Stäben des Faſſes, befeſtiget. Die Fugen ſind mit Kitt aus Kalk oder Kreide, in Oelfirniß abgerieben, verſtrichen.

Zur Beförderung des Luftzuges, der blos durch die vordere Oefnung, wodurch das Brennmaterial eingelegt wird, ſtatt findet, braucht er einen halbzilinderförmigen Roſt, welcher nur ſo groß iſt, daß er eingeſetzt und ausgenommen werden kann. Zur Regierung des Feuers iſt die vor der vordern Oefnung befindliche Thüre mit einem Regiſter, und die Rauchröhre mit einer Klappe verſehen.

Am obern Rande hat das Faß einen Falz, in welchen ein hölzerner Deckel genau paßt. Dieſer Deckel iſt mit einer runden Oefnung verſehen, worin der Helm geſetzt wird. Durch zwey eiſerne Querſtangen wird der Deckel befeſtiget. Die hier vorkommende Fuge wird ebenfalls mit dem angegebenen Kitt verſtri-

chen. Am Boden des Faſſes iſt eine mit einem Krahn verſehene Oefnung, durch welche das bey der Deſtillation zurückbleibende oder zum Reinigen hineingelaſſenes Waſſer herausgelaſſen und durch Rinnen weiter geleitet werden kann.

Soll deſtillirt werden, ſo wird das Faß durch die Oefnung im Deckel mit ſo viel von der Moiſche angefüllt, daß ungefähr der fünfte Theil leer, und der Ofen auch dann noch mit Flüſſigkeit bedeckt bleibt, wenn die Deſtillation geendigt iſt. Wenn das Feuer eine Zeitlang im Ofen gebrannt hat, die Flüſſigkeit beynahe bis zum Kochen erhitzt iſt, ſo ſetzt er einen gewöhnlichen Helm darauf, der mit einem gewöhnlichen Schlangenkühlgeräthe in Verbindung ſteht. So geht die Deſtillation ohne Hinderniß von ſtatten und wird in eben ſo kurzer Zeit geendiget, als zu einer eben ſo großen Maſſe in einem kupfernen Keſſel erfordert wird.

Ungefähr funfzigmal hatte Ebbeſen dieſe Anſtalt gebraucht, als ich ſolche zum erſtenmale ſahe, und die angeführten Umſtände von ihm ſelbſt erfuhr. Einen genauen Koſtenanſchlag konnte er mir nicht darüber mittheilen, weil er ſie größtentheils ſelbſt verfertigt und nur den kupfernen Ofen, der 54 Pfund wiegt, mit 28 Rthlr. bezahlt, den Helm und die Kühlgeräthſchaft aber von einer alten Geräthſchaft dazu genommen hatte. Eben ſo wenig konnte er mir eine genaue Berechnung des ſich dabey ergebenden Vortheils mittheilen, da er ſich mit der Ueberzeugung begnügt, daß ſie ihm großen Vortheil gewährt. Ich bin aber durch ſeine wiederholte Ausſage und durch perſönliche Gegenwart während des Gebrauchs überzeugt worden, daß die Erſparung des Brennmaterials wenigſtens den dritten Theil beträgt, und daß die Koſten ihrer Anſchaffung nicht den vierten Theil ſo viel betragen, als die Anſchaffung eines eben ſo viel faſſenden kupfernen Keſſels.

Bey ſeiner erſten Einrichtung, die etwas kleiner, als die beſchriebene war, ging noch immer die meiſte Wärme ungenützt verloren. Da er ſie aber im Sommer 1797 veränderte, den Ofen in ein größeres Faß ſetzte, ſo leitete er den Rauch in den Schornſtein des Küchenherdes unter die darüber befindliche Malzbarre, und trocknet nun ſein benöthigtes Malz ohne weitern Aufwand an Brennmaterial.

Da mir ähnliche Einrichtungen gar nicht bekannt waren und dieſe einer weitern Bekanntwerdung werth zu ſeyn ſchien: ſo gab ich im Sommer 1797 dem Herrn Profeſſor Göttling in Jena gelegentlich davon Nachricht, und fügte davon eine Zeichnung ſo verfertigt bey, wie ich mir ſolche nach mehrern Monaten noch vorſtellen konnte. Herr Profeſſor Göttling theilte dieſe Nachricht nebſt der Abbildung in ſeinem Taſchenbuch für Scheidekünſtler und Apotheker aufs Jahr

1798. dem Publikum mit; aus welchen ſie auch bald darauf ins Däniſche, Holländiſche und Engliſche überſetzt wurde.

Herr Profeſſor Göttling ließ ſich auch ſelbſt ſogleich eine kleine Anſtalt darnach einrichten, die ihm zwar nur als Model dienen ſollte, aber der Erwartung ganz entſprach. Um bey ſeiner Einrichtung die Koſten zu ſparen, ließ er den Ofen nur von weißem Eiſenbleche und das Faß von Fichtenholz machen, und doch konnte er die Deſtillation mit ſehr gutem Erfolg darin vornehmen.

Zu Ende des Jahrs 1799 beſchrieb Herr Juſtus Wilhelm Chriſtian Fiſcher in Berlin, im Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode, im 17ten Band Seite 473 bis 483. eine Verbeſſerung der hölzernen Deſtillirgeräthſchaft, wobey zugleich, zur Rectification des Weingeiſtes, das Waſſer=

dad in Anwendung gebracht iſt. Seine Verbeſſerung beſteht dem weſentlichen nach in folgendem:

I. Zur gewöhnlichen Deſtillation des Brantweins oder zum Luttern der Moiſche. (Man ſehe die 4te Figur).

In dem Boden eines hölzernen, mit eiſernen Reifen beſchlagenen Faſſes iſt eine viereckige Oefnung ungefähr ſo groß, als der vierte Theil der Bodenfläche, auf welche der Ofen zu ſtehen kommt. Der Ofen iſt ein gewöhnlicher Windofen, außer, daß der obere Theil deſſelben bedeckt, und die zum Eintragen des Brennmaterials dienende Oefnung bis durch die Stäbe verlängert und mit einer Thüre verſchloſſen iſt. Am vortheilhafteſten wird er von ſtark geſchlagenem Kupfer verfertiget; weil Eiſen von der ihn umgebenden Flüſſigkeit leicht roſten würde. Der ganze

Ofen iſt viereckig; weil dadurch das Feuer am beſten regiert werden könne, und mit einem Aſchenherd und einem Luftzug von unten verſehen. Aus deſſen oberſten Theile geht eine Zug- oder Rauchröhre durch die Seitenwand des Faſſes, aus welchem ſie, nach Maasgabe der ganzen Größe der Geräthſchaft, 2 bis 6 Zoll hervorſieht. Ueber der aus dem Ofen durch das Faß herausgehenden Zugröhre iſt eine zweite Rauchröhre angebracht, welche durch ein Doppelknie mit erſterer zuſammenhängt, und deren anderes Ende zum Ausgange des Rauches und der verdorbenen Luft beſtimmt iſt. Nach der verſchiedenen Größe des Faſſes iſt dieſe Röhre einen halben bis ganzen Fuß von der untern Röhre entfernt. Um den obern Rand des Faſſes iſt ein kupferner, 3 bis 4 Zoll breiter Ring gelegt, um eine kupferne Kuppel aufzunehmen, welche vermittelſt mit Leim beſtrichener Papier- oder Leinwandſtreifen luftdicht damit verbunden wird. Die obere

Oefnung der Kuppel, welche einen ſehr ungewöhnlich geſtalteten Helm aufnimmt, muß wenigſtens zweydrittel der Weite des Faſſes haben, wodurch die Dämpfe einen leichten Ausgang in den Helm erhalten.

Soll die Moiſche deſtillirt oder geluttert werden, ſo wird das Faß etwa einen halben Schuh über die oberſte Röhre angefüllt, und beyde Rauchröhren werden durch Anſtößen der Verbindungsröhre mit einander verbunden. Das in dem Ofen angemachte Feuer wirkt jetzt von allen Seiten gleichförmig, die Hitze geht durch die beyden Röhren, welche, ſo wie der Ofen, von der Flüſſigkeit völlig umgeben ſind. Wenn aber ſo viel Deſtillat herübergegangen iſt, daß man ſich überzeugt findet, die obere Röhre könne nicht mehr mit Flüſſigkeit umgeben ſeyn, ſondern müſſe bereits über der Flüſſigkeit liegen, ſo iſt es nöthig, um die aufſteigenden Dämpfe durch Erhitzung nicht zu ſehr auszudehnen, daß

man die Verbindungsröhre wegnimmt, wodurch der obern Röhre alle Gemeinſchaft mit dem Ofen abgeſchnitten wird.

II. Zur Rectification des Weingeiſtes durch das Waſſerbad. (Man ſehe die 5te Figur.)

Die zu dieſem Behuf beſtimmte Geräthſchaft kommt in der Hauptſache mit der vorherbeſchriebenen überein. Nur folgende Veränderungen finden ſich dabey: Der Ofen iſt nicht in der Mitte, ſondern mehr zur Seite des Faſſes angebracht. Er nimmt überhaupt nur die Hälfte des Faßbodens ein, und hat nicht über $\frac{1}{4}$tel der Faßhöhe. Die Rauchröhre beſteht nicht aus drey Stücken, ſondern erſtreckt ſich mit ihrem erſten Ausgange nur bis auf $\frac{3}{7}$tel nach der Faßwand, wo ſie durch ein Knie umbeugt und die entgegengeſetzte Faßwand durchbricht.

Ueber den Ofen kommt ein kupferner Kaſten, welcher die obere Hälfte des Faſſes ausfüllt und genau darin paßt. Oder auch nur ein kupferner Boden, welcher an den Seiten des Faſſes waſſerdicht befeſtiget wird, ſo daß die Seitenwände des Faſſes zugleich die Seitenwände des Kaſtens bilden. Aus dem obern Theile der untern Hälfte des Faſſes, worin ſich der Ofen befindet, geht eine Röhre durch die Wand des Faſſes hervor, welche oben offen iſt, und zum Einfüllen des Waſſers dient. Soll nun deſtillirt werden, ſo wird der untere Theil des Faſſes zuerſt mit Waſſer gefüllt und durch das Feuer im Ofen zum Kochen gebracht. Während der Zeit wird auch der darüber befindliche Kaſten mit der zu deſtillirenden Flüſſigkeit gefüllt und der Helm gehörig aufgeſetzt und befeſtiget. Da nun der Weingeiſt ſchon bey 165 Grad nach Fahrenheit ins Kochen kommt, das Waſſer aber 212 Grad erfordert, ſo ſ.ll das Feuer am vortheilhafteſten unterhalten werden, wenn

der Wärmemeſſer in dem Waſſer der Zugangs=röhre 170 bis 175 Grad nach Fahrenheit zeigt. Wird dieſer Feuersgrad nicht durch Unvorſichtigkeit erhöhet, ſo wird der Wein=geiſt ſchon bey der erſten Rectification ziemlich waſſerfrey und rein übergehen: nur gegen das Ende ſey es nöthig, den Feuergrad um etwas zu erhöhen.

Von allen den angeführten Umſtänden, die Erfindung und Einrichtung dieſer Geräth=ſchaft betreffend, war mir nur wenig bekannt, als im Monat Februar des Jahrs 1800 mich der Bleicher Peter Nicolai Hinrichſen in Sonderburg erſuchte, ihm bey Einrich=tung einer hölzernen Geräthſchaft zur Erhi=tzung der Bücklauge behülflich zu ſeyn. Glaubers Schrift Furni novi philoſophici und Krünitz ökonomiſche Encyclopädie erhielt ich erſt, als ich ſchon mit Ausarbeitung ge=genwärtiger Schrift beſchäftigt war. Ich kannte demnach nur die Einrichtungen von

Pietſch,

Pietſch, Ebbeſen und Fiſcher, welche ich aber insgeſammt für die angegebene Abſicht nicht paſſend fand. Ich entwarf daher ſelbſt folgende dem Bedürfniß der Bleicherey angemeſſene Anſtalt, die in kurzem zu Stande gebracht wurde, und Fig. 6. vorgeſtellt iſt.

Das Faß, ohngefähr 14 Tonnen Flüſſigkeit faſſend, ward von Föhrenholz gemacht und mit 4 eiſernen Reifen beſchlagen. Der Ofen erhielt die Form eines Zuckerhutes, mit der Grundfläche in eine Oefnung im Faßboden befeſtiget. Das Feuerloch ging von der Seite, der Luftzug von unten, die Rauchröhre aus der Spitze des Ofens gleich über dem Feuerloche nach der Seite durch die Stäbe des Faſſes heraus. Dieſe Einrichtung erhielt der Ofen deshalb, weil der Bleicher nicht wollte, daß er in dem Faſſe zu vielen Raum wegnehmen ſollte, indem er die Abſicht hatte, nach Weſtrumb's Vorſchlag, das Leinen in der Lauge zu kochen.

Bayerische Staatsbibliothek München

Nur etwa 2 Zoll vom Boden des Faſſes entfernt lag der runde Roſt, unter welchen, nach Rumford's Angabe, ein Trichter von Backſteinen und Leimen ſo gemauert war, daß die Luft gerade auf die Mitte des Roſtes ſtrömen mußte. Die Verdichtung geſchahe durch einen Kitt aus ungelöſchten Kalk und ausgewaſchenen Käſe mit etwas Eyweis und Braunroth verſetzt. Die unmittelbare Berührung des Kupfers mit dem Holze war gänzlich vermieden.

In dieſem Zuſtande ward die Geräthſchaft 16mal zum Erhitzen der Bücklauge gebraucht. Als aber einmal bey ſtarker Sommerhitze in 38 Stunden Bücklauge ununterbrochen darin erhitzt wurde, zeigte ſich am Boden des Faſſes ein ſehr ſtarker und ungewöhnlicher Rauch. Wir entdeckten bald die Urſache. Der Roſt und das Feuer lagen zu tief, das mit Thon ausgeſchlagene Mauerwerk des Trichters war zerſprungen, und nahm wegen der Nähe

des Feuers eine ſo ſtarke Hitze an, daß, da die Luft durch die Ritzen dringen konnte, der Faßboden angebrannt war. Die Anſtalt konnte in dieſem Zuſtande nicht länger gebraucht werden. Das Faß mußte einen neuen Boden erhalten, und der Roſt erhöhet werden. Der Ofen und das Faß waren übrigens noch völlig brauchbar und das Ganze ward nur ſo verändert und eingerichtet, wie ich es in dem Anhange meiner Schrift „die Behandlung der Feuerwärme" S. 105 — 126 bereits beſchrieben habe; und deshalb hier nur kürzlich wiederholen will. (Man ſehe die 7te Figur.)

Das Faß iſt von Föhrenholz aus zwey Zoll dicken Planken gemacht, wovon aller Splint ſorgfältig abgeſondert worden iſt. Dieſes Holz verträgt die Abwechſelung der Wärme und Feuchtigkeit, ohne ſich ſehr zu werfen. Die Höhe des Faſſes über dem Boden beträgt 5 Fuß 5 Zoll; die Weite, oben 3 Fuß 9

Zoll, unten 3 Fuß 5 Zoll, ſo, daß der ganze Inhalt des Faſſes 60 ½ Kubikfuß ausmacht. Vier eiſerne Bänder geben ihm hinlängliche Feſtigkeit. In dem Boden, nahe am Mittelpunkt deſſelben, befindet ſich ein kreisrundes 5 Zoll weites Loch, in welches der Ofen befeſtiget iſt. In den Stäben ſind zwey andere Löcher ausgeſchnitten, eins das gröſte, zum Feuerloche, und ein anderes zum Durchgange der Rauchröhre. Der Ofen hat die Geſtalt eines Zuckerhutes, der an ſeiner untern Fläche verlängert und trichterförmig verengert iſt. Der obere Theil bildet den Luftzug, durch welchen zugleich die Aſche fällt. Mit dem unter der trichterförmigen Verengerung befindlichen Halſe, iſt er in dem Loche des Faßbodens befeſtiget. Der Canal, durch welchen das Brennmaterial auf den Roſt gelegt wird, iſt viereckig, von einer Kupferplatte mit Meſſing zuſammengelöthet. In dem Ofen ſelbſt iſt an der Seite eine eben ſo große Oefnung ausgeſchnitten, an welche der-

ſelbe feſtgenagelt und mit Zinn verlöthet iſt. Die runde Rauchröhre geht in horizontaler Richtung aus der Spitze des Ofens durch die Stäbe des Faſſes. Am Ofen iſt ſie eben⸗falls feſtgenagelt, und mit Zinn verlöthet. Das Befeſtigen des Ofens im Faſſe geſchahe durch bloßes Verſtopfen der Fugen mit klein geſchnittenem Flachs, welcher mittelſt eines Meiſels durch harte Schläge eingetrieben ward. Dies iſt das leichteſte Verdichtungs⸗mittel, und hat ſich bey einem 2jährigen Gebrauch auch hinlänglich gezeigt.

Anfangs ſtand dieſe Geräthſchaft auf ei⸗nem gemauerten Fundament, ſo, daß ſich eine Aſchengrube darunter befand. Bey ei⸗ner Veränderung im Bückhauſe mußte ſie aber verrückt werden, und ward nun nur auf einige Mauerſteine, etwa 6 Zoll hoch, vom Boden geſetzt, ohne dadurch etwas ver⸗loren zu haben. Die Luft ſtrömt noch eben ſo lebhaft durch den Trichter, und das Feuer

brennt ſo viel ſtärker, da bey dieſer Gelegenheit die Rauchröhre erhöhet und in einem am untern Ende verſchloſſenen Schornſtein geführt ward.

In dieſem Zuſtande iſt dieſe Geräthſchaft nun viele hundertmal zum Erhitzen der Bücklauge oder Waſſers gebraucht worden, ohne daß dabey die geringſte Reparation vorgefallen, und läßt wenigſtens eine zehnjährige Dauer hoffen. Jede Woche werden darin in der Bleichzeit wenigſtens 260 Tonnen Lauge bis zum Kochen erhitzt. Und der Beſitzer, deſſen Eifer und Unverdroſſenheit ich in Beförderung dieſer nützlichen Sache dankbar erkenne, verſichert, nach genauer Berechnuug, daß ihm, während der Zeit, in welcher er ſie gebraucht, das dazu erforderliche Brennmaterial — Steinkohlen — nicht ſo viel gekoſtet habe, als die Zinſen des Kapitals — zu Zehn pro Cent — betragen würden, welches die Anſchaffung eines eben ſo großen

Keſſels von Kupfer erfordert hätte. Er iſt ſo ſehr von dem Vortheil einer ſolchen Geräthſchaft überzeugt, daß er entſchloſſen iſt, im nächſten Frühjahr ſich noch eine eben ſo große anzuſchaffen. Die angeführte Geräthſchaft koſtete ihm 71 Rthlr.; weil er von dem Kupferſchmidt überſetzt wurde. Eine neue eben ſo große und nicht wie dieſe mit Zinn, ſondern mit Hartloth gelöthete, wird ihn jedoch nicht über 60 Rthlr. koſten.

Durch die Rezenſion des Göttlingiſchen Taſchenbuchs für Scheidekünſtler und Apotheker aufs Jahr 1798 in der Jenaer allgemeinen Literatur Zeitung, No. 171 vom 31 May 1798. Seite 532. worin der von mir beſchriebenen, von Ebbeſen in Schwenstrup eingerichteten, Anſtalt ſehr rühmlich gedacht wurde, ward der ungenannte Verfaſſer der ſchon oben angeführten Fragmente aus dem Tagebuche eines Fremden während deſ-

ſen Aufenthalt in einigen Königl. Däniſchen Staaten, Kopenhagen 1800. bewogen, ſich dieſes Taſchenbuch kommen zu laſſen, und endlich ſelbſt eine Reiſe nach der Inſel Alſen, zu Ebbeſen, zu machen. Er bemerkte ebenfalls, daß ſie noch ſehr der Verbeſſerung bedürfe, und glaubt, endlich dieſe Einrichtung, „— dazu befugt durch ſeine Bekanntſchaft mit dem Feldbaue und der dazu gehörigen Brennerey von Jugend auf, —“ zu einiger Vollkommenheit gebracht zu haben, und findet ſich ferner bewogen, eine Einrichtung bekannt zu machen, welche er bereits vor mehrern Jahren nach ſeiner Angabe habe erbauen laſſen u. ſ. w.

Obwohl der mit der Brennerey ſehr genau bekannte Verfaſſer der angeführten Fragmente ſich gehütet hat, anzuzeigen, wo ſeine ſchon vor mehrern Jahren zur Vollkommenheit gebrachte Erfindung ausgeführt wor-

den iſt: ſo will ich doch ſeine — lediglich erdichtete — Beſchreibung derſelben in einem gedrängten aber gewiſſenhaften Auszuge mittheilen, woraus man hinlänglich ihre Vollkommenheit wird erkennen können.

Seine zum Deſtilliren beſtimmte Geräthſchaft iſt aus drey Haupttheilen zuſammengeſetzt, nemlich: einem hölzernen Kieven oder Faſſe, einem hölzernen Helme und einem kupfernen oder eiſernen Ofen. (Man ſehe die 8te Figur.)

Der Kieven oder das Faß ſoll, der Reinlichkeit wegen, aus Nadelholz verfertiget werden, weil die Säure aus Geräthſchaften von Eichenholz nur mit doppelter Mühe und Wäſſerung herauszubringen ſey. Die Geſtalt ſey keineswegs gleichgültig, vielmehr darauf zu ſehen, daß der Durchmeſſer am obern Boden, wo nicht ein Drittheil oder

Viertheil, wenigſtens ein Fünftheil länger, als der Durchmeſſer am untern Boden, und der Kiven circa ein Drittheil höher, als breit ſey. Um zum Brennen einer halben Tonne Brantwein zu dienen, beſtimmt er die Höhe des Kievens auf 69 Zoll, den obern Durchmeſſer zu 54, und den untern zu 42 Zoll. Die Stäbe ſollen, von Föhrenholz 2, von Eichenholz aber nur $1\frac{1}{2}$ Zoll dick gemacht werden; der Boden aber ſoll $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll dick ſeyn, damit er von allen Seiten nach dem Zapfloch abgeſchrägt, und durch dieſe Abſenkung der Ausfluß aus dem Faſſe befördert werden könne. Um den Kieven feſt und ſicher zu ſtellen, ſoll er auf ein hölzernes Geſtell mit fünf Füßen geſetzt werden. Oben am innern Rande des Kievens werden die Stäbe ausgefalzet, dergeſtalt, daß das oberſte Ende derſelben nur einen Zoll dick bleibt. In dieſen Falz wird der hölzerne Helm eingepaßt und feſtgeſtellt.

Der Helm iſt ebenfalls von Föhrenholz, kegelförmig geſtaltet und wird vom Böttcher verfertigt. Er iſt anderthalb Zoll dick, mit eiſernen Reifen beſchlagen, und oben am Kopfe, ſo wie unten am Fuß, mit zwey kupfernen Ableitungsröhren verſehen, welche die Dämpfe durch eine Kühlanſtalt führen, wo ſie ſich entweder in eine kupferne Schlange vereinigen, oder, falls man den aus der obern Röhre von weit reinern Geſchmack kommenden Lutter beſonders aufſtoßen will, jede eine beſondere Schlange haben können. An der Grundfläche iſt dieſer Helm genau ſo groß, wie der beſchriebene Falz des Kievens. Seine Höhe iſt der halben Höhe des Kievens gleich. Von der Spitze deſſelben geht eine dreyviertelzoll tiefe Rinne, in mehrern ſchneckenförmigen Gängen inwendig herunter, wodurch beyde Ableitungsröhren mit einander verbunden werden, und kein an den Holzwänden herunterlaufendes Tröpfchen fällt in den Moiſch zurück.

Der runde Ofen, welcher in dem Brantweinskieven auf drey, einen Zoll dicken und vier Zoll hohen, mittelſt eines Kreutzbandes befeſtigten Stützen ruhend angebracht iſt, kann von Kupfer, Eiſenblech oder gegoſſenem Eiſen, und ſeine Geſtalt ein kleines rundes oder ſpitzes Zelt ſeyn. Er beſteht aus zwey unzertrennlichen Theilen. Der obere kegelförmige Theil iſt 12 Zoll hoch und 24 Zoll weit, der untere iſt als ein abgeſtumpfter Kegel geſtaltet, oben 24 unten 30 Zoll weit, und 12 Zoll hoch. Die damit verbundene Heitzröhre iſt am obern Theile dachförmig, 12 Zoll hoch, vorne 8 Zoll, hinten 12 Zoll weit.

Der Heitzröhre gegenüber iſt die Rauchröhre angebracht. Sie geht aus der Mitte der Bedachung des Ofens hervor, und, entweder in gerader Richtung, oder auch zuvor ein oder zweymal innerhalb des Kievens gewunden, durch die Stäbe des Faſſes. Sie

muß zum Brantweinbrennen nicht rund, ſondern dreyſeitig, mit einer Spitze aufrecht gerichtet ſeyn. Iſt ſie ſchlangenförmig gewunden, ſo muß ſie durch zwey Stützen getragen werden. Um das Feuer in Schranken halten zu können, wird ſie außerhalb des Kievens, wenn ſie in gerader Richtung von dem Ofen herausgeht, mit zwey Dampfklappen, geht ſie aber zuvor ſchlangenförmig gewunden, nur mit einer, verſehen werden. Das Reinigen derſelben geſchieht durch Ausbrennen mit Stroh.

In dem Ofen ſelbſt werden vier kleine eiſerne Roſte geſtellt, etwa zwey Zoll hoch, um das Feuer darauf zu legen. Wenn beym Gebrauch der Steinkohlen der Luftzug noch nicht ſtark genug ſeyn ſollte, ſo räth der Erfinder, durch den Boden des Ofens und des Kievens eine Luftröhre anzubringen, die man, falls ſie unnütz befunden würde, unten verſtopfen und mit Aſche ausfüllen könne.

So viel indeſſen der Erfinder auch auf ſeine beym mehrjährigen Gebrauch dieſer zur Vollkommenheit gebrachten Geräthſchaft bauet, ſo wenig kann ich doch glauben, daß ſie den von ihm vorgegebenen Vortheilen entſprechend eingerichtet ſey. Der Helm iſt, nach meiner Meinung, ſehr unzweckmäßig, ein unausführbar, wenigſtens unnützes Hirngeſpinſt. Soll er bloß den Dämpfen einen Durchgang in die Kühlanſtalt geſtatten, ſo iſt Holz zwar das vortheilhafteſte Material in Rückſicht der Wärmeleitung, aber die angegebene Geſtalt ganz überflüſſig und unzweckmäßig. Wird die Abkühlung der Dämpfe darin beabſichtiget, weshalb ohne Zweifel die Rinnen darin angebracht ſind, ſo iſt Holz kein dazu taugliches Material. Der Ofen iſt ſehr complicirt und hat gewiß nicht die zweckmäßigſte Geſtalt; ſeine Verfertigung und vollkommene Verdichtung von bloßen Kupfer oder von Eiſen, ſcheint mir, ſo wie geſchickten und erfahrnen Metallar=

heitern, unmöglich. Insbeſondere iſt es nicht möglich, eine 5 bis 6 Zoll weite Röhre krum zu biegen, ſie zerſpringt an mehrern Stellen, und, ſie aus ganzen Platten auf den 3 Ecken zuſammen zu löthen, iſt noch ſchwieriger. Die Reinigung der Rauchröhre ſowohl als der ganzen Geräthſchaft iſt gewiß nicht ſo leicht zu bewerkſtelligen, als der Erfinder vorgiebt. Ueberhaupt kann ich aus ſicherer Quelle verſichern, daß die ganze zu einiger Vollkommenheit gebrachte Erfindung nichts weiter, als — ein am Schreibpulte ausgeſonnenes Project, ohne alle Erfahrung iſt.

Vor einigen Monaten erhielt ich:

Sammlung praktiſch chemiſcher Abhandlungen und vermiſchter Bemerkungen, von W. A. Lampadius, Lehrer der Chemie und des Hüttenweſens in Freiberg. Dritter Band. Dresden 1800.

Hierin befindet ſich von Seite 125 bis 148:

Beſchreibung einer neuen Methode, in hölzernen Gefäßen zu ſieden, und die Abdampfung durch Rührſchaufeln zu beſchleunigen.

Im 3ten §. dieſer Abhandlung Seite 129 erzählt Herr Lampadius ſeinen Leſern, daß man ſchon längſt die Idee gehabt habe, in hölzernen Kaſten, Pfannen oder Bottichen zu ſieden, um eine Erſparung, nicht nur des Metalles, ſondern auch vorzüglich des Brennmaterials zu erreichen; daß die zuerſt im Großen geprüfte Methode dieſer Art diejenige ſey, wo man ein Reverberirfeuer über einen flachen viereckigen Kaſten, der mit der zu verdampfenden Flüſſigkeit gefüllt war, ſtreichen ließ, und daß dieſe Methode mit der größten Sorgfalt durch den Herrn Berg-

Bergrath, Freiherrn von Gutſchmidt auf dem Churfürſtl. Sächſ. Alaunwerke zu Schwemſel im Großen geprüft wurden, man aber einen größern Aufwand an Brennmaterial dabey gefunden habe; eine zweyte Art sey, als er bereits angefangen hatte, ſich mit mehrern Siedeverſuchen für das Freibergiſche Hüttenweſen zu beſchäftigen, ihm durch den K. K. Berggeſchwornen Herrn Hippmann aus Joachimsthal bekannt geworden: wo man einen Ofen von Gußeiſen faſt ſenkrecht in einem hölzernen Bottig aufgeſtellt, und die Feurung von oben hinein unternommen hatte, wobey man aber viel Brennmaterial verloren und den Ofen nicht zur Haltbarkeit habe bringen können, daher auch dieſe Siedungsart wieder verworfen wurde.

Die Anſtalt des Herrn Lampadius, welche ſeit dem Auguſt des Jahrs 1799 auf der Freiberger Glauberſalzſiederhütte ge-

braucht wird, beſteht aus zwey hölzernen Bottichen, einem Siedebottich und einem Zugangsbottig. (Man ſehe die 9te Figur.) Beyde ſind von tannenen Holze ohne Harzflecke, die Däuben und der Boden ½ Zoll dick. Der vordere runde, iſt der Siedebottich, 34 Zoll hoch, oben 7 Fuß 4 Zoll, unten 7 Fuß 7 ½ Zoll weit. Der hintere, der Zugangsbottich, iſt oval, 32 Zoll hoch, 9 Fuß lang, 5 Fuß breit. Jeder iſt mit zwey eiſernen Reifen gebunden. Der Ofen iſt von Kupferblech, einer Linie dick. Er hat die Geſtalt eines 36 Zoll langen verengerten Vierecks. Vorne iſt er 20 Zoll und hinten 17 Zoll ins Gevierte. An dieſen, dem Feuerkaſten, iſt eine Erweiterung, und an dieſe die eigentliche Rauchröhre hart angelöthet. Der ganze Apperat von Metall wird ſo eingeſetzt, daß die untere Seite 2 Zoll hoch inwendig über dem Boden der Bottiche zu liegen kommt, und daß der Feuerkaſten mit der Rauchröhre in einer horizontalen Linie zuſammen-

trift. Bey dem Zugangsbottich iſt der vordere Theil nicht größer, als der Ausgang der Rauchröhre des Siedebottichs.

Der Siedebottich hat zwey Oefnungen, durch welche der kupferne Ofen geſteckt wird, nemlich vorne für den Feuerkaſten, und hinten für die Rauchröhre, der Zugangsbottich aber nur eine. Dieſe Oefnungen in den Bottichen müſſen 2 Zoll weiter ſeyn, als die äußere Peripherie des einzuſteckenden Ofenſtückes. Der Ofen iſt an ſeinem vordern weitern Ende umgebogen, und mit dieſem Rand an der äußern Peripherie des Bottichs folgendermaßen befeſtiget. Man ſchneidet zuerſt 6 Zoll breite Streifen aus dünnen Bleyplatten und eben ſo viele aus ſtarken Filz; bereitet ferner einen Kitt aus gleichen Theilen gebrannten Mehlkalk und friſchen Käſe. Zunächſt auf das Holz trägt man nun zuerſt eine Linie dick von dem friſchen Kitt, darauf kommen die Bleyſtrei-

ſen, dann folgt wieder Kitt. Auf dieſen legt man den Filz und beſchließt die Lage mit Kitt. Durch dieſe Zwiſchenlagen wird nun der umgebogene Ofenrand auf das Holz genagelt und mit einigen Schrauben dicht angetrieben. An den übrigen Orten, wo die Röhren durch das Holz gehen, muß die Einſetzung auf gleiche Weiſe unternommen werden, nur daß man auf der äußern Seite des Bottichs noch einen feſtanſchließenden Kranz von Kupferblech anzunageln hat.

In dem Ofen, welcher zur Vermeidung des Kupferbrandes inwendig mit einem Ueberzug von dünnem Eiſenblech ausgefuttert iſt, befindet ſich ein beweglicher Roſt, auf welchem das Feuer brennt. Er ruhet auf eiſernen Füßen 4 Zoll vom Boden des Ofens erhaben und iſt von der Länge des Ofens. Die Stäbe liegen der Länge nach $\frac{1}{4}$ Zoll von einander entfernt. Sie ſelbſt ſind $\frac{1}{4}$ Zoll ſtark. Der Ofen iſt ferner vorn mit einer Thüre ver-

ſchloſſen, welche bis zu der Höhe des Roſtes niedergeht. Der vier Zoll hohe Raum, welcher unten im Ofen unverſchloſſen bleibt, dient zum Eindringen der atmosphäriſchen Luft, zur Erhaltung der Flamme und zum Herausziehen der Aſche. Auch ſind kupferne Ringe über den Ofen gebogen und im Boden der Bottiche eingenagelt. Sie dienen theils dem Ofen als Ruhepunkte, halten denſelben aber auch zugleich nieder, damit er von der Flüſſigkeit nicht aufgehoben werden kann.

Der Gebrauch geſchahe folgendermaßen: Nachdem beyde Bottiche ſo weit mit Amalgamirlauge angefüllt waren, daß noch zwey Zoll hoch in demſelben leer blieben, fing man in dem Ofen die Feurung an. Das Holz ward zu Ellen langen Stücken geſägt und geſpalten, die Steinkohlen von der Größe einer Hand angewendet. Das Feuer brannte ſehr lebhaft in dieſem Ofen, und die Flamme wurde gewiſſermaßen verſchluckt. Die Flamme des

föhrnen Holzes, welche ſonſt bey dieſer Holzmenge und bey dieſem Zuge 3 bis 4 Ellen lang hätte ſtreichen ſollen, erreichte kaum die Länge einer Elle. Das ganze Feuer, ſogar die durch den Roſt fallenden Kohlen, wurden auf dieſe Weiſe, bis auf die erwärmte Luft benutzt, welche hinten aus der Röhre ausſtrich. Nach Verlauf von 4 bis 5 Stunden kochte die Lauge in dem vordern Faſſe vollkommen, dies dann immer um ſo leichter, da aus dem Zugangsbottich 40 bis 50 Grad heiße Lauge nachfloß.

Beym erſten am 3ten Auguſt 1799 angeſtellten Verſuche ergab ſich, daß in 36 Stunden 369 Kubikfuß Lauge bis auf 98 Kubikfuß abgedampft wurden, wobey 1 $\frac{7}{8}$ Klafter Holz aufgingen. Beym zweyten Verſuche wurden in 37 Stunden 10 Minuten 372 Kubikfuß Lauge bis auf 97 Kubikfuß mit 1 $\frac{13}{16}$ Klafter Holz eingedampft. Beym dritten wurden in 50 Stunden 30 Minuten

320 Kubikfuß Lauge bis auf 101 Kubikfuß mit 7 $\frac{3}{4}$ Tonnen = 37, 6 Kubikfuß Steinkohlen abgedampft; woran aber 12, 1 Kubikfuß durch den Roſt gefallene und von der Aſche abgeſonderte Steinkohlen noch vorhanden waren.

Beym Gebrauch einer bleyernen Siedepfanne waren 253 Kubikfuß Lauge auf 85 Kubikfuß mit 2 $\frac{5}{8}$ Klafter $\frac{6}{4}$ Ellen langen, weichem fichtenen Holze abgedampft worden.

Da Herr Lampadius bey dieſen Verſuchen weder das ſpecifiſche Gewicht der Lauge, noch ihre Temperatur beym Anfang der Verſuche, auch nicht das Gewicht des Brennmaterials, beſtimmt angegeben hat, ſo läßt ſich eigentlich nicht mit Gewißheit auf die Wirkung des verbrannten Brennmaterials in der hölzernen Geräthſchaft ſchließen. Nimmt man indeſſen alle nöthige Vorausſetzungen

übereinſtimmend an, ſo kann man bey ihrer Vergleichung mit dem in einer bleyernen Siedepfanne unternommenen Verſuche, doch erſehen: daß er mit gleicher Menge Brennholz, in der bleyernen Siedepfanne 116 Kubikfuß, in der hölzernen aber 275 Kubikfuß von der Lauge verdampft habe. Ein ganz zum Vortheil hölzerner Geräthſchaften überhaupt ausfallendes Reſultat; indem bey ihrem Gebrauch mit weniger, als der Hälfte Holz, eben ſo viele Lauge verdampft wurde, als beym Gebrauche der bleyernen Siedepfanne.

Herr Lampadius ſagt nicht geradezu, daß er dieſe Methode ſelbſt erfunden habe. Da er aber nur ſolcher damit gemachter Verſuche erwähnt, welche mißlungen waren, und er ferner bemerkt, daß er ſich ſchon ſeit langer Zeit mit Siedeverſuchen beſchäftiget habe: ſo können ſeine Leſer nichts anders

glauben, als ſey er auf dieſe Methode allein durch ſeine eigenen Verſuche gebracht worden. Bey Vergleichung ſeiner Anſtalt mit der von Ebbeſen, einem Bauer auf der Inſel Alſen, zum Herzogthum Schleswig gehörig, eingerichteten und drey Jahre früher gebrauchten, wird man indeſſen unverkennbare Aehnlichkeit zwiſchen beyden finden. Daß dieſe Einrichtung ihm auch nicht unbekannt geweſen ſey, muß ich glauben, weil er, als Lehrer der Chemie, ohne Zweifel in der Mitte des Jahres 1799, Göttlings Taͤſchenbuch für Scheidekünſtler aufs Jahr 1798, welches ſchon zu Anfang deſſelben Jahrs im Buchhandel erſchien, oder doch die Jenaer allgemeine Literatur Zeitung, geleſen hatte. Erſteres enthält eine weitläuftige Beſchreibung nebſt Abbildung, letztere in Nro. 171, vom 30 May 1798, eine gleichſam beſchreibende Anzeige, dieſer, durch mich bekannt gemachten, Geräthſchaft. Mir deshalb einiges Verdienſt

anzumaßen, wäre lächerlich; aber dem Herrn Profeſſor Lampadius mehr, als das der Nachahmung zuzugeſtehen, kann ich auch nicht, da ich gar keine weſentlichen Verbeſſerungen an ſeiner Einrichtung finde. Daß er den Ofen mit Eiſenblech ausfüttern ließ, davon ſehe ich keinen Vortheil ein; die längere Dauer deſſelben iſt dadurch ſchwerlich geſichert. Seine Verdichtung iſt der von dem Grafen Rumford gebrauchten ähnlich; aber gewiß nicht die beſte, wenigſtens nicht die wohlfeilſte. Ich habe bey einer kleinen Geräthſchaft, die ich mir vor einiger Zeit verfertigen ließ, lediglich Keile von Holz dazu gebraucht und noch gar keinen Nachtheil bemerkt. Daß er einen Zugangsbottich dabey anbrachte, um die Wärme des Rauches noch zu benutzen, dazu verleitete ihn wahrſcheinlich das gewöhnliche Vorkommen derſelben auf Siedehütten. Herr Profeſſor Göttling machte ſchon darauf aufmerkſam, daß mit dem Rauch noch viele Wärme ver-

lohren ginge, und ich ſelbſt bewog ſchon im Jahr 1797 den Bauer Ebbeſen, den Rauch bey ſeiner Anſtalt unter eine Malzdarre zu leiten, weil ein Zugangsbottich ihm zu nichts nützen würde. Die Geſtalt ſeines Ofens ſcheint zwar ſehr einfach, ſie gleicht einer in der Mitte ausgebauchten Röhre, iſt aber gewiß nicht die vortheilhafteſte; wenigſtens nicht zur Steinkohlenfeurung tauglich. Dies beweiſet der große Rückſtand, welcher beynahe den dritten Theil nicht ausgebrannter Steinkohlen betrug, der nur bey fehlerhaften Einrichtungen ſo groß ſeyn kann. Herr Prof. Lampadius würde ſich wegen Ausbreitung einer gewiß ſehr nützlichen Sache mehr Achtung erworben haben, wenn er die Veranlaſſung dazu aufrichtig, und nicht bloß vorhergegangne, aber verunglückte Verſuche erzählt hätte.

Gleich nach Erſcheinung meiner Beſchreibung derjenigen Geräthſchaft, welche

ich für die Sonderburger Bleiche eingerichtet habe, im Buchhandel, ließ ſich der Eſſigbrauer Scharfenberg in Glücksburg eine ſolche hölzerne Geräthſchaft verfertigen, um ſie zur Erhitzung des Waſſers und Roſinenmoſtes zu gebrauchen. Nur folgende Veränderungen, die jeder ſeiner Abſicht gemäß damit vorzunehmen hat, finde ich dabey zu bemerken. (Man ſehe die 10te Figur.) Der Ofen iſt nicht ſo ſpitz, als an der unter Nro. 6 und 7 beſchriebenen Geräthſchaft, ſondern oben mehr flach und überhaupt mehr kugelförmig geſtaltet. Der Roſt iſt, da er nur Torf darin brennen will, kleiner und nicht hohl, und die darunter trichterförmig zulaufende Luftröhre nicht ſo ſpitz, ſondern flächer. Die Rauchröhre geht nicht aus der Spitze, ſondern gleich unten über dem Roſte erſt ſeitwärts aus dem Ofen heraus, und beugt ſodann durch ein Knie, innerhalb des Faſſes, aufwärts; dadurch wird zwar der Raum in dem Faſſe etwas verkleinert, aber auch

mehr von der Wärme des Rauches benutzt. Dieſes konnte auch ohne Bedenken geſchehen, da der Beſitzer weder damit deſtilliren noch ſonſt feſte Körper hinein bringen, ſondern nur Waſſer und Moſt darin kochen wollte. Das Faß faſſet 7 Tonnen Waſſer, welche, da der Ofen ziemlich groß iſt, ſehr ſchnell zum Kochen gebracht werden. Die Einrichtung iſt übrigens ſehr zweckmäßig, Brennmaterial ſparend, und koſtet nur 64 Reichsthaler.

Von zwey andern Einrichtungen, welche mir, außer den beſchriebenen, bekannt geworden ſind, brauche ich nur das weſentlichſte mitzutheilen.

Die erſte Einrichtung hat viele Aehnlichkeit mit der oben angeführten Glauberiſchen. (M. ſ. Fig. 2.) Statt der Kugel, welche Glauber zur Erhitzung der Flüſſigkeit brauchte, iſt hier indeſſen eine 8 Zoll weite

und 3 Fuß lange Röhre in dem Faſſe befeſtiget. Das Faß ſoll ſo geſtellt werden, daß die Röhre mit ihrem verſchloſſenen Ende 2 Fuß lang in einem gewöhnlichen Stubenofen zu liegen kommt: So ſoll das in dem Faſſe befindliche und auch in die Röhre eingedrungene Waſſer durch das gewöhnliche Stubenfeuer, ohne weitern Aufwand an Brennmaterial, bis zum Kochen erhitzt werden können. Da eine ſolche Geräthſchaft überhaupt nur wenig Koſten verurſacht und ich gerade eine ſolche Röhre beſaß, ſo ſtellte ich damit einen Verſuch an, welcher mich aber überzeugte, daß die Erwärmung des Waſſers damit ſehr langſam von Statten geht, und vielleicht gar nicht zum Kochen gebracht werden kann. Ich brachte die Geräthſchaft, welche 5 ½ Kubikfuß Waſſer enthielt, vermittelſt der Röhre mit einem ſtarken Keſſelfeuer in Verbindung, und unterhielt das Steinkohlenfeuer 5 Stunden im ſtärkſten Grade, ohne die Temperatur des Waſſers über 145 Grad

Fahrenh. darin bringen zu können. Ich zweiſle demnach, daß, ohne bedeutende Vergröſſerung der Röhre, in einer ſolchen Geräthſchaft eine ſchnelle Erhitzung zu bewirken iſt; da bey meinen Verſuchen das Feuer weit ſtärker war, als es je in einem gewöhnlichen Stubenofen zu ſeyn pflegt.

Die zweyte Geräthſchaft beſteht aus einem kleinen Ofen von Ziegelſteinen. Z. B. 14 Zoll hoch, 18 Zoll breit und 3 Fuß lang. Auf dieſen wird eine Kuppel in Geſtalt eines Blaſenkopfs geſetzt, ſo daß die Flamme aus dem Ofen in die Kuppel ſchlägt, und deshalb der Ofen nicht höher als 14 Zoll zu bauen iſt. Dieſe kupferne Kuppel, welche eben ſo weit ſeyn muß, als der Ofen, wird in einer gutgeſpundeten Butte von 2 zölligen Stäben ſo eingeſchnitten, daß zwiſchen der Kuppel und dem Holzwerk 3 bis 4 Zoll mit Laimen ausgeſchlagen oder mit Ziegeln ausgeſetzt werden können, und der Boden des

Gefäßes 6 bis 8 Zoll über dem Ofen ſtehet. Aus der Kuppel geht die Rauchröhre unter dem Faſſe ſeitwärts heraus. Wird das Faß mit Waſſer gefüllt und der Ofen geheitzt, ſo kann das Waſſer zum Kochen gebracht werden. — Mit dieſer Maſchine konnte ich, ihrer Koſtbarkeit wegen, keine Verſuche anſtellen; da ſie aber der unter Fig. 6 beſchriebenen ſehr ähnlich iſt, ſo glaube ich, daß auch der Erfolg derſelbe ſeyn möchte.

Bey

Bey allen den angeführten hölzernen Koch=geräthſchaften ſcheint man indeſſen bey Ein=richtung derſelben nicht gehörig auf die er=forderliche Größe des Feuers geachtet zu ha=ben. Man ſcheint die Idee: Waſſer in ei=nem hölzernen Faſſe, mittelſt eines kleinen darin angebrachten Ofens, zu erhitzen, allzu=weit auszudehnen, und ich bekenne, dieſen Fehler ſelbſt begangen zu haben. Soll eine beſtimmte Quantität Waſſer ohne Verluſt an Zeit und Brennmaterial erhitzt werden, ſo iſt unumgänglich erforderlich, nicht allein ein lebhaftes, ſondern auch ein verhältnismä=ßig großes Feuer darauf wirken zu laſſen. Ein entgegengeſetztes Verfahren verurſacht nicht allein wirkliche Verſchwendung des

Brennmaterials, ſondern auch Aufenthalt, der oft nachtheiliger, als der größere Aufwand des Brennmaterials iſt.

Ein recht lebhaftes Feuer in dem Ofen einer hölzernen Kochgeräthſchaft hervorzubringen, iſt nur möglich, wenn das Ganze die dazu erforderliche Einrichtung, und die einzelnen Theile verhältnismäßige Dimenſionen haben. Haben ſie dieſe nicht bey der erſten Einrichtung erhalten, ſo iſt nicht leicht zu helfen, und es kommen beym Gebrauche Schwierigkeiten vor, die einen nicht ſtandhaften Unternehmer leicht verleiten können, das Ganze wieder aufzugeben, und, ſeiner Erfahrung zu Folge, als untauglich zu verwerfen. Will man indeſſen folgende, auf Erfahrungen gegründete Bemerkungen bey der Einrichtung und dem Gebrauche ſolcher Geräthſchaften benutzen, ſo kann ich einen guten Erfolg verbürgen.

Ehe ich mir durch den Gebrauch ſolcher hölzernen Geräthſchaften ſelbſt Erfahrungen erworben hatte, fand ich es oft ſehr ſchwierig, das Feuer im lebhaften Brennen zu erhalten. Da das Feuer ſich mitten in der kalten Flüſſigkeit befindet, ſo wird anfänglich die erzeugte Wärme nicht ſelten ſo weit verſchluckt, daß die Entzündung ſich nicht ausbreiten will, und der Rauch wird ſo weit abgekühlt, daß er ſeiner Schwere halber nicht ſteigen kann, ſondern zurück tritt, das Feuer dämpft, oft ſogar durch den Luftzug heraus ſinkt. Aus dem abgekühlten Rauche verdichtet ſich an der innern Seite des Ofens ſo viel Waſſerdampf, daß der Ofen ganz naß davon wird und die herablaufenden Tropfen nicht ſelten das Feuer auslöſchen. Alles dieſes findet indeſſen nicht ſtatt, wenn das Feuer einen recht lebhaften Zug hat und man gleich zum Anzünden ſoviel glühende Kohlen, Hobelſpäne oder andere leichtbrennende Materien gebraucht, daß die in der Rauchröhre befindliche kalte Luft

dadurch hinlänglich erwärmt und mit der äuſ-
ßern Luft aus ihrem Gleichgewicht gebracht
werden kann.

Zur Hervorbringung eines recht ſtarken
Zuges und zur Unterhaltung eines recht leb-
haften Feuers iſt beſonders bey dieſer Geräth-
ſchaft erforderlich, daß die Rauchröhre eine
beträchtliche Höhe und am untern Ende keine
andere Oefnung habe, als die, durch wel-
che der Rauch aus dem Feuer hineingehet.
Durch vielfache Verſuche bin ich überzeugt
worden, daß innerhalb einer kalten Flüſſig-
keit durchaus kein lebhaftes Feuer ſtatt fin-
den kann, wenn die überdies unten verſchloſ-
ſene Rauchröhre nicht wenigſtens 16 Fuß
über dem Feuerherd hoch iſt. Kann ſie eine
noch größere Höhe erhalten, ſo brennt das
Feuer um ſo lebhafter, beſonders wenn ſie
in einem unten luftdicht verſchloſſenen
Schornſtein geleitet wird, der bis über den
Rücken des Hauſes gehet, und von keinem
Winde beherrſcht wird.

Ferner iſt es bey keiner Feueranſtalt ſo nothwendig, als bey dieſer, den Luftzug von unten und nicht von der Seite anzubringen, und überhaupt zu verhüten, daß von der Seite keine Luft zum Feuer dringe, wenn der eigentliche Luftzug von unten iſt. Kann in dieſem Falle die Luft von der Seite zum Feuer dringen, ſo iſt nicht zu vermeiden, daß der größte Theil denſelben nur über das Feuer hinwegſtreicht, ſich erhitzt und durch die Rauchröhre davon geht, ohne zum Brennen mitzuwirken. Dieſe von der Seite eingetretene und über das Feuer nach der Rauchröhre ſtreichende Luft verhindert vielmehr das Brennen, indem ſie wahrſcheinlich verurſacht, daß ſo viel weniger friſche Luft zum Feuer tritt, weil die mephitiſche oder durchs Feuer veränderte Luft nicht von der Rauchröhre aufgenommen werden kann, wenn dieſe ſchon von der bloß erhitzten Luft, die von der Seite eindrang, erfüllt iſt. Dieſe Meinung ſcheint ſich dadurch zu beſtätigen, daß man

ein Feuer, welches den Luftzug von unten hat, ſogleich mäßigen kann, wenn man die Thüre des Feuerherdes öfnet, wodurch Luft von der Seite eindringt. Oefnet man die Thüre des Feuerherdes, ſo geſchieht es oft, daß Flamme und Rauch durch dieſelbe herausſchlagen, beſonders wenn das Feuer etwas tief liegt und die Thüre hoch iſt. Um dieſen zu entgehen, muß die Thüre nicht zu groß gemacht und ſtets verſchloſſen gehalten werden. Damit man aber das Feuer beobachten könne, iſt es nicht überflüſſig, in der Thüre ein kleines Glasfenſter anzubringen. Die Urſache dieſes Herausſchlagens des Rauches durch die geöfnete Thüre, kann indeſſen auch darin liegen, daß die Rauchröhre zu klein iſt, allen entſtehenden Rauch aufzunehmen. Die Durchſchnittsfläche der Rauchröhre muß, wenn ſie ohne Schwierigkeit allen entſtandenen Rauch ſoll abführen können, wenigſtens den ſechſten Theil größer, als die Durchſchnittsfläche des Luftzuges ſeyn. Bey um

gekehrter Beſchaffenheit kann das Feuer nur matt brennen, weil es von der mephitiſchen Luft gedämpft wird.

Nimmt man bey Einrichtung einer hölzernen Geräthſchaft auf dieſe Bemerkungen Rückſicht, ſo wird hoffentlich die hin und wieder geäußerte Klage wegfallen, daß beym Gebrauche derſelben das Werk zu langſam von Statten gehe. Hat man die Einrichtung ſo getroffen, daß nach unwandelbaren Naturgeſetzen ein recht lebhaftes Feuer darin unterhalten werden kann, ſo geht darin die Erhitzung jeder Flüſſigkeit geſchwinder von Statten, als bey jeder andern Anſtalt: wenn nur der Ofen eine verhältnißmäßige Größe hat, daß er ein mit der zu erhitzenden Flüſſigkeitsmenge in Verhältnis ſtehendes Feuer faſſen kann.

Zwar iſt es gewiß, daß durch eine gleiche Menge verbranntes Brennmaterial

einer zu erhitzenden Flüſſigkeit mehrere Wärme mitgetheilt werden kann, wenn ſie in zwey kleinere Feuer vertheilt iſt, als wenn man ſie in einem Feuer verbrennt, da bey gleicher Stärke des Feuers die Mittheilung der Wärme unleugbar auch von der Größe ſeiner Oberfläche abhängt, welche größer iſt, wenn daſſelbe Brennmaterial in zwey kleinern Feuern verbrannt wird. Allein dieſer an ſich wichtige Satz wird unrichtig angewandt, wenn man durch ein kleines Feuer ſo viel bewirken will, als nur durch ein größeres bewirkt werden kann. Iſt das Feuer nur klein, ſo kann zwar eine große Menge Waſſer dadurch bis zu einem dem Feuer angemeſſenen Grade erwärmt, aber ſelten ganz zum Kochen gebracht werden. Die Urſache hievon hängt ohne Zweifel bey vielen Anſtalten zum Theil von der unvollkommenen Einſchließung der Wärme ab: da auch das kleinſte Feuer eine an ſich höhere Temperatur, als kochendes Waſſer beſitzt, deshalb deſſen Tempera-

tur auch ſo weit müßte erhöhen können; Anderntheils iſt es zu bemerken, daß auch durch die ſchwache Verdampfung, welche ſich ſchon zeigt, ehe das Waſſer kocht, ein nicht unbeträchtlicher Antheil Wärme entweicht. Beyde Urſachen können leicht einen ſo beträchtlichen Wärmeverluſt bewirken, als ein kleines Feuer zu erſetzen vermag. Und nur durch leztern Umſtand iſt es mir erklärbar, warum es mir bey manchen Verſuchen, auch bey der längſten Dauer, nicht gelang, das Waſſer über 145 bis 150 Grad Fahrenheit zu erhitzen. Deshalb kann man auch unter einen großen Keſſel, mit lauwarmen Waſſer gefüllt, vieles Brennmaterial verbrennen, ohne die Temperatur des Waſſers um einen Grad zu erhöhen, wenn das Brennmaterial in ſehr kleinen Quantitäten nach und nach verbrannt wird. Will man daher den angeführten Grundſatz ohne Zeitverluſt anwenden, ſo iſt nothwendig, daß man zwey oder mehrere kleinere Feuer zu gleicher

Zeit anbringe. Kann man dies nicht, ſo muß man dem Feuer eine ſolche Größe geben, welche der Qaantität der zu erhitzenden Flüſſigkeit angemeſſen iſt.

Um die Größe des in einer hölzernen Kochgeräthſchaft anzubringenden Ofens beſtimmen zu können, iſt zu bemerken, daß die Mittheilung der Wärme ſelbſt durch den Druck einer etwas hoch ſtehenden Waſſermaſſe erſchwert wird. So paradox dies auch vielen ſcheinen möchte, ſo gegründet iſt es doch. Die Wärme verbreitet ſich in einer kalten Flüſſigkeit durch die Bewegung der an den Wänden des Gefäßes erhitzten Theile, indem dieſe dadurch leichter werden und in Geſtalt kleiner Blaſen aufſteigen; alles, was nun dieſe Bewegung hemmt oder erſchwert, erſchwert auch die Mittheilung der Wärme. Da ich wiederholt beobachtet habe, daß beym Gebrauch der hölzernen Kochgeräthſchaft die untere, nahe am Ofen

befindliche Waſſerſchicht in derſelben Zeit um 3, 4 ja 5 Grad wärmer, als die obere, etwa 3 Fuß höher ſtehende Schicht war, und ich dieſen Unterſchied immer um ſo beträchtlicher fand, je höher das Faß angefüllt war; ſo kann ich mir dieſe Erſcheinung nicht anders erklären, als, daß das Aufſteigen der erhitzten und die Blaſengeſtalt angenommenen Theile um deſto mehr erſchwert iſt, je größer die unterſten Schichten von der überſtehenden Flüſſigkeit zuſammengepreßt werden. Ohne Zweifel wird dieſe Meinung auch durch die in der erſten Abtheilung dieſer Schrift angeführten Verſuche des Bürgers Haſſenfratz bewieſen, welcher fand, daß 17 Zoll die vortheilhafteſte Höhe einer zu erhitzenden und zu verdampfenden Waſſermaſſe war. Daß dieſes Verhältnis auch bey Einrichtung einer hölzernen Kochgeräthſchaft nicht ganz außer Acht zu laſſen ſey, bin ich durch mehrere Verſuche überzeugt worden. Da hier die Flüſſigkeit überdies bis an den Boden

des Faſſes ſtehet, alſo auch unter den Ofen reichet, ſo iſt das angegebene Maas nicht um vieles zu überſchreiten, wenn man nicht durch beſondere Umſtände dazu genöthigt iſt, weil ohnedies die Höhe der ganzen Waſſermaſſe, mit Einſchluß der Höhe des Ofens, ohngefähr dreymal ſo viel betragen wird. Nimmt man demnach 16 bis 17 Zoll für den höchſten Stand der Flüſſigkeit über dem Ofen und deſſen ganze Höhe über dem Boden des Faſſes ohngefähr 4 Fuß an, ſo kann aus der beabſichtigten Größe des Faſſes die Weite deſſelben durch Rechnung geſucht, und darnach die Größe des Ofens gefunden werden. In Anſehung der Geſtalt des Ofens bemerke ich nur, daß eine faſt runde Form den Vorzug vor einer mehr ſpitzen zu verdienen ſcheint, weil die Wärme mehr in ſenkrechter Richtung auf die Flüſſigkeit wirkt. Hat man indeſſen zu beſorgen, daß auf einer mehr flachen Decke des Ofens ſich feſte Körper feſtſetzen und anbrennen könnten,

ſo muß man eine mehr ſpitze Form wählen. Unter dieſen Vorausſetzungen iſt der halbe Durchmeſſer des Faſſes die geringſte Größe für den Durchmeſſer des Ofens. Zweydrittel der Weite des Faſſes für die Weite des Ofens anzunehmen, iſt nicht allein überflüſſig, ſondern auch nicht rathſam, weil ein ſo großer Ofen in mehrerer Hinſicht unbequem ſeyn würde. Die Höhe des Ofens iſt nur ſo groß erforderlich, daß das Feuer hinlänglich Raum hat, ſich auszubreiten; wozu beym Brennen der Steinkohlen 9 bis 10 Zoll, beym Holz und Torf einige Zolle mehr, hinreichend ſind.

Das Materiale zu einem ſolchen Ofen muß vorzüglich den Durchgang der Wärme ſo leicht als möglich geſtatten; dabey aber auch die erforderliche Feſtigkeit beſitzen, den zu erhitzenden Materien keine nachtheiligen Eigenſchaften mittheilen, und nicht zu koſtbar ſeyn. Man hat vorgeſchlagen, ihn von

Eiſen gießen oder auch aus Eiſenblech zu-ſammenſetzen zu laſſen; allein das erſte iſt wegen der erforderlichen Geſtalt ſchwierig, und überdies nicht wohlfeiler, als von Kupfer, weil ein ſolcher eiſerner Ofen wenigſtens viermal dicker gegoſſen werden müßte; bey der erſten Auslage alſo wenig geſpart werden würde. Von Eiſenblech ihn zuſammenlöthen oder nägeln zu laſſen, iſt nicht allein ſchwierig, ſondern auch nicht vortheilhaft; denn der Arbeitslohn wird eben ſo viel, als bey einem kupfernen betragen, und das Materiale nach der Abnutzung wenig Werth haben. Ueberdem wird Eiſen bald von der Feuchtigkeit aufgezehrt, und ein ſolcher Ofen unbrauchbar. Kupfer iſt in vieler Hinſicht das brauchbarſte Materiale. Hat man eine nachtheilige Verunreinigung davon zu befürchten, ſo kann ein ſolcher Ofen auf ſeiner äußern Fläche eben ſo leicht verzinnt werden, als ein kupferner Keſſel. Wird er von Kupferblech gemacht, ſo hat die Wärme wenig

Schwierigkeit, hindurchzugehen. Bey der Zuſammenſetzung eines ſolchen Ofens kommt es aber beſonders darauf an, daß er waſſerdicht werde und auch vertragen könne, daß das Feuer eine kurze Zeit darin brennen könne, wenn er nicht mit Flüſſigkeit umgeben iſt. Denn es iſt nicht immer möglich, den Ofen mit Feuchtigkeit bedeckt zu halten, weil oft eine ſolche Zwiſchenzeit eintreten kann, ehe das Faß wieder gefüllt iſt. Deshalb iſt es nothwendig, daß er mit ſogenannten Hartloth, und nicht mit Zinn gelöthet werde. Bey einem etwas großen Ofen iſt dies aber ſchwierig und bey den zuletzt anzufügenden Stücken unmöglich; deshalb muß man ſich begnügen, daß er an ſolchen Stellen zuſammen genagelt werde. Können die einzelnen Theile durch ſogenannte Falze verbunden werden, ſo iſt es noch beſſer, aber nicht alle Kupferſchmiede verſtehen dies gut zu machen. Indeſſen kann er auch durch Zuſammennageln waſſerdicht werden,

wenn der Kupferſchmidt den erforderlichen Fleiß anwendet. Ich beſitze eine ſolche kleine Geräthſchaft, wobey der Ofen lediglich durch Nageln zuſammengefügt und vollkommen waſſerdicht iſt, in welchem ich das Feuer oft habe brennen laſſen, ohne ihn mit Waſſer zu bedecken.

Die Anwendung ſolcher hölzernen Geräthſchaften iſt endlich faſt eben ſo mannichfaltig, als die Gewerbe, wobey tropfbare Flüſſigkeit erhitzt oder verdampft werden muß. Bey den meiſten Gewerben können ſie mit Vortheil gebraucht werden, wenn ſie mit gehöriger Rückſicht auf die dabey beſonders vorkommenden Umſtände eingerichtet wird. Vorzugsweiſe verdienen ſie aber dann gebraucht zu werden, wenn die Umſtände verſtatten, daß man ſie, nachdem die Flüſſigkeit hinlänglich erhitzt iſt, nicht gänzlich davon zu entleeren braucht, ſondern ſo viel darin laſſen kann, daß der Ofen noch davon

be=

bedeckt bleibt; und dann könnte man, ohne Nachtheil zu befürchten, auch einen zinnernen Ofen gebrauchen. Das Anbrennen feſter Beymiſchungen findet darin weniger ſtatt, als in gewöhnlichen Keſſeln, weil auf dem Ofen ſich keine feſten Theile feſtſetzen können, ſondern daran herabgleiten. Deshalb iſt ihrer Anwendung auch beym Bierbrauen und Branntweinbrennen durchaus nichts im Wege, wie ich im vorhergehenden gezeigt habe. Aber im Großen iſt dazu eine ſolche Einrichtung erforderlich, daß durch ihren Gebrauch keine Nachtheile entſtehen, welche bey gewöhnlichen Keſſeln nicht ſtatt haben. Der Ofen muß dazu eine ſolche Beſchaffenheit haben, daß er ohne Nachtheil vertragen kann, wenn in der Zwiſchenzeit, nach dem Ausleeren der Geräthſchaft bis zum neuen Anfüllen, das Feuer darinnen brennt. Denn das Feuer in dieſer Zwiſchenzeit herauszunehmen oder zu dämpfen, iſt zu umſtändlich und verurſacht einen langen Aufenthalt.

Auf Bleichereyen iſt es leicht und ohne Nachtheil, die Einrichtung ſo zu machen, daß die Geräthſchaft nur ſo weit von der erhitzten Bücklauge entleert wird, daß der Ofen noch bedeckt bleibt, ſie hierauf wieder mit neuer Lauge voll zu füllen, und wenn dieſe auch erhitzt iſt, aufs neue zu wechſeln. Wird ſie hier mit den Bückfäſſern in gehöriger Verbindung geſetzt, ſo kann dadurch das Geſchäft außerordentlich erleichtert und die Handarbeiten vermindert werden. Deshalb empfehle ich ſie beſonders den Bleichern.

Wie vortheilhaft dieſe Geräthſchaft zum Abdampfen ſalzigter Laugen zu gebrauchen iſt, zeigen die angeführten Verſuche des Herrn Profeſſor Lampadius in Freyberg. Daß ſie bey großen Salzſiedereyen ebenfalls, wenigſtens zum Zugangsbottich, gebraucht werden könnte, iſt keinem Zweifel unterworfen. Hiezu könnte es genügen, den Rauch, der von dem unter der Pfanne brennen=

den Feuer entweicht, in einer metallenen Röhre durch einen hölzernen Bottich zu leiten, wie ſchon Rumford gezeigt hat.

Sollte die neuerlich bekannt gewordene Methode, vermittelſt des Dampfes zu bleichen, vortheilhaft gefunden werden, welches ich indeſſen beym Leinenzeug zu bezweifeln Urſache habe, ſo iſt eine ſolche Geräthſchaft, gehörig dazu eingerichtet, gewiß dem vom Bürger Oreilly dazu beſchriebenen ſteinernen Gewölbe vorzuziehen; indem ſie nicht allein weit einfacher, wohlfeiler und bequemer iſt, ſondern auch zugleich noch zu andern Abſichten gebraucht werden kann.

Erklärung der Kupfertafel.

Erſte Figur.

Die Geräthſchaft, welche in dem nördlichen China zur Deſtillation eines Branntweins aus gegohrnen Malz gebraucht wird.

A. Der Ofen, in welchem ein eiſerner Keſſel eingemauert iſt, worin Waſſer verdampft wird.

B. Ein Faß ohne Boden, welches auf einem hölzernen Roſt über den Keſſel geſetzt und am Rande dicht verklebt wird. Dieſes Faß wird nach und nach mit Malz gefüllt, und dieſes durch die aus dem Keſſel aufſteigenden Dämpfe erhitzt. Dadurch werden die geiſtigen Theile des Malzes zum Verdampfen gebracht, ſie entweichen durch

C. Eine Röhre am Deckel des Faſſes, in welcher ſie ſich verdichten. In der

Vorlage D wird das Deſtillat geſammelt und völlig abgekühlt.

Zweyte Figur.

Glaubers Geräthſchaft zur Deſtillation allerhand flüſſiger Materien.

A. Ein Faß, in welches die zu deſtillirende Flüſſigkeit gebracht, dadurch wird zugleich

B. eine Kugel, welche in dem Faſſe befeſtiget iſt, damit angefüllt.

C. Ein Windofen, welcher ſo eingerichtet und geſtellt iſt, daß die Kugel B in das Feuer deſſelben zu liegen kommt. Dadurch wird nicht allein die in der Kugel ſondern auch die im Faſſe befindliche Flüſſigkeit erhitzt und zum Verdampfen gebracht. Die Dämpfe entweichen durch

D. Eine Röhre am obern Ende des Faſſes, und gehen in die Kühlröhre des Faſſes

E, wo ſie verdichtet und abgekühlt werden.

F. Ein Gefäß, welches als Vorlage dient.

Dritte Figur.

Ebbeſens hölzerne Deſtillirgeräthſchaft.

A B C D. Ein hölzernes Faß, worin

E. der Ofen, vermittelſt der beyden Kanäle F und G mit Kitt, aus Kalk und Oelfirniß, befeſtiget iſt.

H. Ein im Ofen ſtehender Roſt, auf welchem Holz und Torf gebrannt wird.

I. Die Rauchröhre mit einer Dampfklappe. Am obern Ende des Faſſes iſt ein Deckel mit einer runden Oefnung, K L, in welche der Helm geſetzt wird.

Vierte Figur.

Fiſchers Geräthſchaft zum Deſtilliren der Moiſche.

A. Ein Windofen.

B. Der Kanal zum Einlegen des Brennmaterials.

C. Der Luftzug und Aſchenfall.

D. Die Rauchröhre.

E. Ein Doppelknie, welches nur gebraucht wird, wenn der Rauch durch die Röhre

F G. gehen ſoll. In dieſem Falle wird das Doppelknie in beyde Röhren eingeſetzt.

H I. Ein um das obere Ende des Faſſes gelegter kupferner Ring, welcher

K H I L. eine kupferne Kuppel aufnimmt. In dieſe wird bey K L der Helm geſetzt.

Fünfte Figur.

Fiſchers Geräthſchaft zum Deſtilliren vermittelſt des Waſſerbades.

A. Der Ofen mit Luftzug und Rauchröhre.

B. Eine Röhre, durch welche Waſſer in den untern Theil gebracht wird, welches den Ofen umgeben muß.

C D F E. Ein in dem obern Theile der Geräthſchaft genau paſſender kupferner Kaſten, worein das zu Deſtillirende gefüllt wird.

Ring, Kuppel und Helm iſt wie bey der vorigen Geräthſchaft angebracht.

Sechſte Figur.

Eine Geräthſchaft zum Erhitzen der Bücklauge; welche aber, wie Fig. 7. zeigt, verändert werden mußte.

A. Der Ofen.

B. Der hohle Roſt.

C. Der Kanal zum Einlegen des Brennmaterials.

D. Die Rauchröhre.

E. Der Luftzug, welcher ſich unter dem Faſſe nach Rumford trichterförmig verengert,

engert, und mit Laimen und Kuhmiſt ausgefüttert war.

F. Das Fundament mit der Aſchengrube, von Steinen gemauert.

Siebente Figur.

Die vorige Geräthſchaft, aber dahin verändert, daß der Ofen am untern Theile mit einem kupfernen Trichter verſehen und mit deſſen untern Ende in dem Boden des Faſſes befeſtiget iſt. Dadurch iſt der Ofen im Faſſe höher zu ſtehen gekommen und das Anbrennen des Faßbodens verhütet worden.

Achte Figur.

Eine von dem Verfaſſer der Fragmente aus dem Tagebuche eines Fremden während ſeines Aufenthaltes in einigen königlichen däniſchen Staaten, erdachte Geräthſchaft, zum Deſtilliren des Branntweins.

A. Ein zeltförmiger Ofen.

B. Die Rauchröhre, welche innerhalb des Faſſes entweder zweymal gewunden iſt, oder auch in gerader Richtung durch die Stäbe des Faſſes gehet, wie

C. zeigt.

D E F. Ein hölzerner Helm, welcher an ſeiner innern Fläche mit Rinnen zum Auffangen der Tropfen verſehen iſt, die durch die Röhre bey F abfließen. Die Dämpfe, welche ſich nicht im Helme verdichten, entweichen durch die Röhre bey E in eine beſondere Kühlanſtalt.

Neunte Figur.

Zwey Siedebottiche, von Lampadius auf der Glauberſalzſiedehütte bey Freiberg, zum Abdampfen der Amalgamirlauge eingerichtet.

A. Der eigentliche Siedebottich; worin

a b c d. der eigentliche Ofen iſt, worin das Brennmaterial auf ei-

nem 4 Zoll hohen Roſt verbrannt wird.

e f g h. Eine mit dem Ofen verbundene Erweiterung, zur beſſern Mittheilung der Wärme.

i k l. Die Rauchröhre.

B. Der Zugangsbottich. Bey l tritt die Rauchröhre des Siedebottichs hinein, durch welche die darin befindliche Lauge erwärmt wird. Die Rauchröhre erweitert ſich bey m wiederum, beugt ſodann bey n aufwärts nach o, wo ſie durch ein aufgeſetztes Rohr, zur Vermehrung des Zuges, noch verlängert werden kann.

Zehnte Figur.

Scharfenbergs Geräthſchaft zum Kochen des Waſſers und Roſinenmoſtes beym Eſſigbrauen.

A. Der Ofen, worin:
B. das Feuerloch;
C. der Luftzug;
D. die Rauchröhre, und
E. die Aſchengrube iſt.

Druckfehler.

Seite 9. Zeile 7. fehlt nach wird, durch
= 32. = 2. v. unt. ſetze man ſtatt noch, auch
= 51. = 8. ſ. ſtatt Kupferſatzes, Kupferſalzes,
= = = 12. = = das, der
= 56. = 6. = = Atler, Atlee
= 61. = 8. = = enthalten, erhalten
= 71. = 2. v. u. = töpfernen, kupfernen
= 72. = 5. = = Labarat, Laborat
= 76. = 9. = = Pirtſch, Pietſch
= 80. = 11. = = der, den
= 107. = 11. = = aufſtoßen, auffaſſen.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

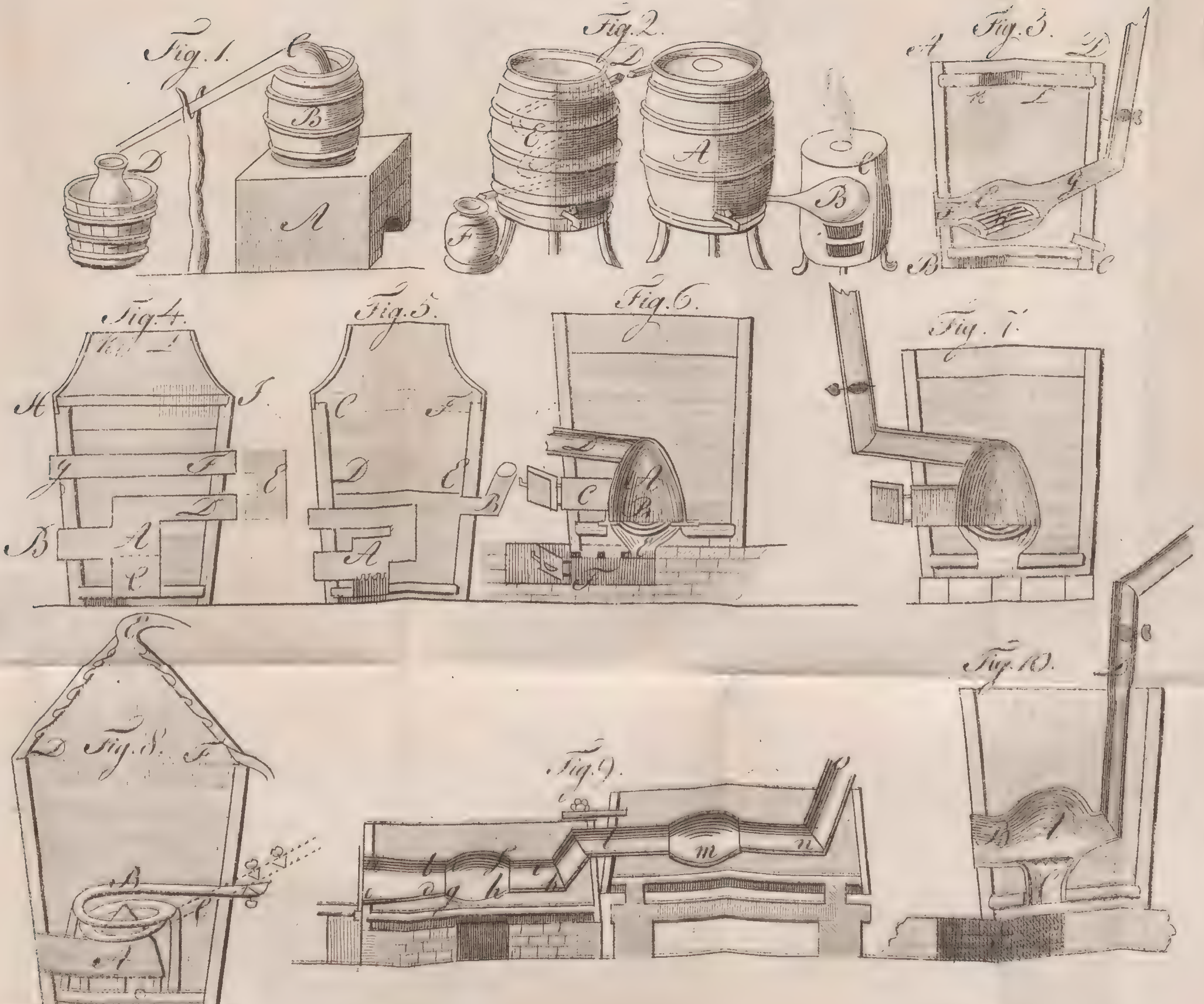
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Neumann, Karl August

Die Behandlung der Feuerwärme, besonders bey Erhitzung und Abdampfung tropfbarer Flüßigkeiten, nach physikalisch-chemischen Grundsätzen Versuch eines Handbuchs für Oekonomen und Fabrikanten, nebst einem Anhange, die Beschreibung einer hölzernen Kochgeräthschaft enthaltend
Bd.: 2

Altona 1802

BHS V 129-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10709004-6
VD18 90060016